



Tareas que implican el uso de nitrógeno líquido



El nitrógeno líquido es usado habitualmente en los laboratorios para múltiples fines: conservación de muestras biológicas, congelación y transporte de muestras de todo tipo, como refrigerante en distintos procedimientos de laboratorio, etc.

Tareas relacionadas nitrógeno líquido

Operaciones que incluyen la manipulación de nitrógeno líquido son:

- Transporte de nitrógeno líquido.
- Acceso a almacén de nitrógeno líquido.
- Operaciones de llenado de equipos que requieran refrigeración con nitrógeno líquido.

Tareas en las que interviene de alguna forma el nitrógeno líquido:

- Rotura de tejidos por congelación – descongelación.
- Congelación de muestras.
- Conservación de muestras biológicas en tubos.
- Operaciones de trasvase de nitrógeno líquido.

Riesgos asociados

De las tareas en las que está presente el nitrógeno líquido se derivan los siguientes riesgos:

- Quemaduras por contacto directo con nitrógeno líquido.
- Quemaduras por contacto con superficies frías.
- Quemaduras por proyecciones.
- Riesgo de asfixia por desplazamiento del oxígeno (anoxia).
- Riesgo de explosión de tubos criogénicos.
- Lesiones pulmonares.



Medidas preventivas

- Quemaduras por contacto directo con nitrógeno líquido:
 - Utilizar SIEMPRE guantes LARGOS de protección que cumplan la norma UNE EN-ISO 342:2006.
- Quemaduras por contacto con superficies frías.
 - Señalizar los lugares donde esté presente el riesgo de contacto térmico.
 - Utilizar si es preciso guantes de protección frente a frío, que cumplan la norma UNE EN-ISO 511.





Tareas que implican el uso de nitrógeno líquido



Medidas preventivas

- Quemaduras por proyecciones.
 - En base a este riesgo los guantes deben de ser siempre largos, como mínimo hasta el codo.
 - El trabajador usará protección facial conforme a la norma UN EN-ISO 166:2002.
- Riesgo de asfixia por desplazamiento del oxígeno (anoxia).
 - Se trabajará siempre en lugares con ventilación adecuada.
- Riesgo de estallido de tubos criogénicos.
 - Los tubos destinados a contener muestras congeladas con nitrógeno líquido dispondrán de un cierre a presión.
 - Igualmente, estos serán de plástico y NO DE CRISTAL.
- Lesiones pulmonares. Este riesgo es muy bajo, ya que el nitrógeno al evaporarse se concentra en las capas bajas, de forma que no llega a la zona de respiración del trabajador.

A continuación se concretan **procedimientos específicos** para el **TRANSPORTE, TRASVASE Y ALMACENAMIENTO** del nitrógeno líquido.

TRANSPORTE de balas/carros de nitrógeno líquido

- Las balas/lecheras/dewar con nitrógeno no se transportarán NUNCA A MANO, se transportarán en carritos habilitados para ello, nunca apilando lecheras y SIEMPRE CON LOS RECIPIENTES TAPADOS.
- Se utilizarán, preferentemente, trayectos que discurran por espacios abiertos y/o ventilados.
- En caso de tener que usar el ascensor:
 - NUNCA se trasladará el recipiente junto con personas.
 - Se transportarán de forma exclusiva.
 - Se señalizará el recipiente indicando la prohibición de subir al ascensor con este dentro. La señalización será tipo «PROHIBIDO MONTAR EN EL ASCENSOR, NITRÓGENO LÍQUIDO. PELIGRO DE ASFIXIA».

TRASVASE y ALMACENAMIENTO de recipientes de nitrógeno líquido

- Se debe establecer y señalizar el área donde se va a usar, manipular, trasvasar y almacenar el nitrógeno líquido.
- El almacenamiento se debe de hacer en un área fría (excluyendo cámaras frigoríficas y frías), bien ventilada y señalizada.
- Igualmente se debe de gestionar el almacenamiento de recipientes vacíos.
- Lo ideal para realizar un trasvase es utilizar una sonda de transferencia con una conexión roscada de seguridad.
- No rellenar los dewars más de un 80% o un 60% si está previsto un cambio brusco de temperatura.
- En cualquier caso, nunca llenar por encima del límite marcado en el recipiente, ya que se somete el cuello de este a tensiones innecesarias que acortan su vida útil.
- No realizar trasvases mediante vertido libre, utilizar asas para el vertido o un carro basculante.
- Evitar el contacto del nitrógeno con la atmósfera usando siempre tapones.
- El trasvase se deberá realizar lentamente para evitar los cambios bruscos de temperatura que se producen del llenado rápido de los recipientes.
- En caso de derrames y fugas ventilar inmediatamente la zona.