



Área 5 Atención Primaria
Dirección de Enfermería

**MEDIDAS DE SEGURIDAD
EN EL USO DEL NITRÓGENO
LÍQUIDO REFRIGERADO**

**MEDIDAS DE
SEGURIDAD
EN EL

USO DE
NITRÓGENO
LÍQUIDO
REFRIGERADO**

Dirección de Enfermería ©
Gerencia de Atención Primaria Área 5 Madrid
Última revisión: FEBRERO 2006

INDICE

- **IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O PREPARADO**
- **IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS**
- **PRIMEROS AUXILIOS**
- **MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**
- **MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**
- **MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**
- **CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL**
- **PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS**
- **ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**
- **INFORMACION TOXICOLÓGICA**
- **INFORMACIONES ECOLOGICAS**
- **CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O PREPARADO

- Identificación de la sustancia o del preparado: Nitrógeno líquido refrigerado
- Fórmula química : N₂

2. IDENTIFICACION DE LOS PELIGROS

- Clasificación:
 - Preparado o sustancia no peligrosa, según las Directivas europeas 67/548/CEE o 1999/45/CE.
 - No requiere etiquetado CE.
- Información general en caso de emergencia:
 - Líquido extremadamente frío y gas a presión.
 - El contacto directo con el líquido puede provocar congelaciones.
 - Puede causar asfixia rápida.
 - Evitar inhalación de gases.
 - Puede ser necesario el uso de un equipo de respiración autónomo.
- Efectos potenciales sobre la salud

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inhalación : 	<p>A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contacto con los ojos : 	<p>El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contacto con la piel : 	<p>El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación. Puede provocar síntomas graves de congelación.</p>

▪ Ingestión :	La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
▪ Peligro crónico para la salud :	No aplicable.
▪ Condición médica agravada :	Ninguno (a).
▪ Órganos objeto :	Ninguno (a).
▪ Síntomas :	La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad/consciencia.

3. PRIMEROS AUXILIOS

▪ Consejo general :	Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al médico. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.
▪ Contacto con los ojos :	En caso de contacto con los ojos, lávarlos inmediata y abundantemente con agua y acudir a un médico. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava.
▪ Contacto con la piel :	En caso de congelación asegurar el tratamiento médico inmediato, lavar las áreas congeladas con gran cantidad de agua. No quitar la ropa. No frotar las áreas congeladas, porque puede causar lesiones de tejidos. Cubrir la herida con apósitos estériles. Tan pronto como sea posible, colocar el área afectada bajo el agua caliente que no exceda los 40° C de temperatura.
▪ Ingestión :	La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
▪ Inhalación :	Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede indicar oxígeno suplementario. Si se produce parada cardiaca

	realizar resucitación cardiopulmonar. En caso de dificultad respiratoria, poner oxígeno.
--	--

4. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medios de extinción : 	Se pueden usar todos los medios de extinción conocidos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peligros específicos : 	La sustancia derramada se evaporará rápidamente formando inmediatamente una nube con insuficiencia de oxígeno. La nube del vapor puede empeorar la visibilidad. No pulverizar agua directamente en la válvula de contenedor. Alejarse del contenedor y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener los contenedores y los alrededores fríos con agua pulverizada.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipos de protección especial para los bomberos: 	Si es necesario, llevar aparato respiratorio autónomo para la lucha contra el fuego.

5. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Precauciones individuales : 	Evacuar el personal a zonas seguras. Ventilar la zona. Vigilar el nivel de oxígeno. Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Precauciones para la protección del medio ambiente : 	Impedir nuevos escapes o derrames. Prevenir la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa. No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

▪ Métodos de limpieza	:	Ventilar la zona.
▪ Consejos adicionales	:	Si es posible detener la fuga de producto. Aumentar la ventilación del área y controlar el nivel de oxígeno. La nube de vapor puede empeorar la visibilidad. No vaporizar el agua directamente a la fuga. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia de la casa suministradora. Si la fuga se encuentra en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro y efectuar un venteo de seguridad de la presión antes de efectuar cualquier reparación.

6. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

➤ Manipulación:

- Antes del uso del producto :

- .- se deben conocer y entender sus características así como los peligros relacionados con las mismas. Los gases comprimidos deben ser manipulados sólo por personal experimentado y adecuadamente formado.

- .- identificarlo leyendo la etiqueta. No quitar ni emborronar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros.

- .- Antes de conectar el contenedor:

- comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales.

- asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al contenedor.

- .- Asegurarse antes del uso de que no existan fugas en el sistema de gas.

- Válvula del contenedor:

- .- Cerrar la válvula del contenedor después de cada uso y cuando esté vacío, incluso si está conectado al equipo.

.- Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un contenedor o las válvulas de seguridad. Debe de comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de cualquier válvula.

.- Si ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor.

- No eliminar ni intercambiar conexiones.
- Es necesario evitar el atrapamiento de líquido criógeno en sistemas cerrados no protegidos por válvulas de seguridad.
- Para la manipulación de los cilindros se deben usar, incluidas las distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros.
- En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con el proveedor.
- Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los contenedores cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del contenedor.
- No someter los contenedores a golpes mecánicos anormales, que pueden deteriorar las válvulas o equipos de protección.
- Usar solamente las líneas de transporte destinadas para los líquidos criogénicos.

➤ Almacenamiento:

- No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50°C (122° F).
- Los contenedores deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre.
- Se deben almacenar de tal manera que los más antiguos sean usados en primer lugar.
- No almacenar en un espacio confinado.
- Se deben separar los cilindros llenos de los vacíos.

- Los contenedores deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendios y lejos de fuentes de calor e ignición.
- Los contenedores deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas.
- Proteger los contenedores almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. No deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión.
- Todos los venteos deberían ser canalizados al exterior del edificio. Los contenedores criogénicos están equipados con válvulas de seguridad para controlar la presión interna. En condiciones normales los contenedores ventearán el producto periódicamente.

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE NITRÓGENO LÍQUIDO REFRIGERADO

- Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de contenedores.

7. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protección de las manos : 	<p>Para el trabajo con cilindros se aconsejan guantes reforzados. Guantes ajustables y con aislamiento térmico o de cuero. El tiempo de penetración de los guantes seleccionados debe ser superior al período de uso pretendido.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protección de los ojos : 	<p>Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros. Protege los ojos, cara y piel de la salpicaduras de líquido.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protección de la piel y del cuerpo : 	<p>Nunca permitir que las partes no protegidas del cuerpo toquen tubos ni recipientes no aislados que contengan líquidos criogénicos. El metal extremadamente frío puede causar el pegado de los tejidos o lesiones en caso de intentar separarse. Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrucciones especiales de protección e higiene : 	<p>Asegurarse de una ventilación adecuada, especialmente en locales cerrados.</p>

8. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Estado físico : Gas licuado.
- Color : Incoloro.
- Olor : Sin olor que advierta de sus propiedades.
- Peso molécula : 28 g/mol
- Densidad relativa del vapor : 0.97 (aire = 1)
- Densidad relativa : 0.8 (agua = 1)

- Temperatura de ebullición/ rango : -196° C
- Temperatura crítica : - 147° C
- Temperatura de fusión/ rango : -210° C
- Hidrosolubilidad : 0.02 g/l

9. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- Estabilidad : Estable en condiciones normales.
- Materias a evitar : Acero al carbono.

10. INFORMACION TOXICOLÓGICA

➤ Peligro agudo para la Salud:

- Ingestión : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Inhalación : No hay datos disponibles sobre este producto.
- Piel : No hay datos disponibles sobre este producto.

11. INFORMACIONES ECOLOGICAS

➤ Efectos ecotoxicológicos:

- Toxicidad acuática : No aplicable.
- Toxicidad para otros organismos : No aplicable

➤ Persistencia y degradabilidad:

- Movilidad : Sin datos disponibles
- Bioacumulación : No hay datos disponibles de este producto.

12. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desechos de residuos/ producto no utilizado : 	<p>Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original. Contactar con el suministrador si se necesita orientación.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Envases contaminados : 	<p>Devolver el cilindro al proveedor.</p>