Liquid Nitrogen – Best Practices Picture This



The man is placing his face directly over the vapor of liquid nitrogen while it’s being poured. This is extremely dangerous. Liquid nitrogen vapor can displace oxygen, leading to dizziness or suffocation, and the extreme cold can cause cryogenic burns to the face or airways.

Never lean over or inhale vapors from a liquid nitrogen container.

Use proper PPE (face shield, cryogenic gloves, lab coat), work in well-ventilated areas, and ensure safe distancing during handling. Treat liquid nitrogen with the same caution you would a hazardous chemical.

Liquid Nitrogen – Best Practices Picture This – Spanish



El hombre está colocando su rostro directamente sobre el vapor del nitrógeno líquido mientras se vierte. Esto es extremadamente peligroso. El vapor del nitrógeno líquido puede desplazar el oxígeno, provocando mareos o asfixia, y el frío extremo puede causar quemaduras criogénicas en el rostro o las vías respiratorias.

Nunca se incline ni inhale los vapores de un recipiente de nitrógeno líquido. Utilice el equipo de protección personal adecuado (protector facial, guantes criogénicos, bata de laboratorio), trabaje en áreas bien ventiladas y mantenga una distancia de seguridad durante la manipulación. Trate el nitrógeno

líquido con la misma precaución que trataría un producto químico peligroso.

Liquid Nitrogen – Best Practices Fatality File – Spanish

Un empleado muere asfixiado en un camión cisterna lleno de nitrógeno

A las 9:45 a. m. del 22 de febrero de 2021, un empleado trabajaba para una empresa de transporte de carga por carretera de larga distancia. Se encargaba de lavar los vehículos y limpiar el equipo de la empresa. Estaba limpiando un camión cisterna que había transportado ALFOL 16, nombre comercial del 1-hexadecanol.

El empleador declaró que el empleado estaba inspeccionando el tanque en busca de materiales. La atmósfera del camión cisterna estaba cargada de nitrógeno. Había poco oxígeno. El empleado perdió el conocimiento y murió por asfixia. No fue hospitalizado.

Fuente: *osha.gov*

Liquid Nitrogen – Safe Handling

Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

El nitrógeno líquido puede parecer inofensivo, solo un líquido muy frío que produce niebla y efectos refrescantes, pero cuando se trabaja con él, los riesgos son reales y graves. A –196 °C (–321 °F), puede congelar la piel al contacto y, si se maneja sin cuidado, puede causar quemaduras graves, daños oculares permanentes o incluso asfixia en espacios cerrados. Los trabajadores de laboratorios, instalaciones industriales, procesamiento de alimentos y almacenamiento criogénico suelen estar en contacto con él, pero la familiaridad nunca debe llevar a tomar atajos. Un pequeño error con el nitrógeno líquido puede causar lesiones a largo plazo o convertir una tarea rutinaria en una emergencia. Respetar su poder es el primer paso para mantenerse seguro.

CUÁL ES EL PELIGRO

El nitrógeno líquido es extremadamente frío, se expande rápidamente y se convierte en gas, y se utiliza a menudo en entornos de alto riesgo. Si se maneja incorrectamente, puede causar lesiones devastadoras o incluso la muerte. Analicemos los principales peligros:

- **Quemaduras Criogénicas y Congelación: daño tisular instantáneo**

A –196 °C (–321 °F), el nitrógeno líquido puede congelar la piel y los tejidos al entrar en contacto con ellos. No se siente frío, sino como una quemadura. Una exposición breve puede causar congelación grave, ampollas y daño nervioso a largo plazo. Si salpica los ojos o la cara, puede provocar ceguera o cicatrices permanentes.

Ejemplo Real: un trabajador del sector alimentario derramó accidentalmente nitrógeno líquido sobre su guante y no se lo quitó

con la suficiente rapidez. El guante se le congeló en la mano, lo que le provocó congelación de tercer grado y la amputación parcial de dos dedos.

- **Acumulación de Presión: Riesgo de Explosiones**

El nitrógeno líquido se expande unas 700 veces cuando se convierte en gas. Si se almacena en un recipiente sellado o en un equipo sin ventilación, la presión puede acumularse rápidamente y provocar explosiones o rupturas violentas. Incluso pequeñas cantidades en frascos o tanques sellados pueden causar daños catastróficos.

- **Asfixia: Desplazamiento del Oxígeno**

Cuando el gas nitrógeno desplaza al oxígeno en áreas cerradas o mal ventiladas, puede crear un peligro invisible de asfixia. No se huele ni se ve nada, solo se siente mareo, confusión y luego se produce un colapso. Esto es especialmente peligroso en laboratorios, cámaras frigoríficas o salas de producción sin una ventilación adecuada.

Ejemplo Real: en una planta de fabricación de EE. UU., un trabajador se desmayó y murió después de entrar en una cámara llena de nitrógeno con bajos niveles de oxígeno. No llevaba ningún monitor de gas ni sistema de suministro de aire.

- **Fragilidad y Rotura: Peligros de los Materiales**

Algunos materiales, especialmente los plásticos y el caucho, se vuelven frágiles y pueden romperse si se exponen al nitrógeno líquido. Esto puede provocar que fragmentos afilados salgan disparados de forma inesperada, lo que supone un peligro para los ojos y la piel.

- **Ebullición y Salpicaduras: Riesgos de Movimientos Bruscos**

Verter nitrógeno líquido demasiado rápido en un recipiente caliente puede provocar una ebullición rápida y salpicaduras. Incluso una pequeña salpicadura en el cuello, la cara o los ojos puede causar quemaduras graves en cuestión de segundos.

El nitrógeno líquido no es solo un líquido frío, sino que supone

un grave peligro en el lugar de trabajo si no se maneja con cuidado. Asuma siempre que puede causarle lesiones si se utiliza incorrectamente y esté atento al espacio en el que se encuentra y a cómo lo está utilizando.

COMO PROTEGERSE

Trabajar con nitrógeno líquido requiere precaución, preparación y el equipo adecuado. Un movimiento descuidado, como utilizar un recipiente inadecuado u omitir el uso del equipo de protección personal (EPP), puede provocar quemaduras, explosiones o incluso peores consecuencias. A continuación, le indicamos cómo manipularlo de forma segura en todo momento:

Utilice el EPP Adecuado: Proteja la Piel, los Pjos y los Pulmones – Debe utilizar guantes criogénicos holgados para poder quitárselos rápidamente en caso de que se derrame líquido en su interior. Las gafas de seguridad o una pantalla facial completa son fundamentales para proteger los ojos de las salpicaduras. Añada una bata de laboratorio o un delantal, pantalones largos y zapatos cerrados e impermeables; no use tenis de malla ni calzado abierto. Incluso una pequeña salpicadura en el cuello o la muñeca puede causar quemaduras graves.

Ejemplo: si está a punto de verter nitrógeno líquido y nota que su muñeca queda expuesta entre los guantes y las mangas, deténgase y ajuste su EPP. Ese pequeño espacio podría provocar congelación si salpica algo.

Utilice el Equipo Adecuado: Nunca lo Selle

Utilice únicamente recipientes ventilados diseñados para uso criogénico (como dewars o matraces de doble pared). Nunca utilice termos, botellas de refresco o frascos sellados: el nitrógeno acumulará presión al hervir y puede explotar. Todos los recipientes de almacenamiento deben tener etiquetas de advertencia y sistemas de ventilación. Mantenga las mangueras de transferencia y las válvulas en buen estado y aptas para temperaturas criogénicas.

Asegure la Ventilación: evite el Desplazamiento del Oxígeno. Trabaje siempre en áreas bien ventiladas. El gas nitrógeno es inodoro e invisible, pero desplaza el oxígeno y puede provocar asfixia de forma silenciosa. Nunca utilice ni almacene nitrógeno líquido en habitaciones pequeñas, armarios o cámaras frigoríficas a menos que haya una ventilación adecuada y monitores de oxígeno. Los empleados deben estar capacitados para reconocer los signos de bajo nivel de oxígeno y responder rápidamente.

Transfiera Lenta y Cuidadosamente, sin Prisas.

Cuando vierta o transfiera nitrógeno líquido, hágalo lentamente para evitar salpicaduras o la formación repentina de nubes de vapor. Nunca vierta en recipientes calientes, húmedos o de cuello estrecho, ya que la ebullición rápida puede provocar salpicaduras. Deje que los recipientes se enfríen gradualmente y se estabilicen antes de usarlos.

Inspeccione Antes de Usar y Manténgase Alerta.

Revise los guantes, los recipientes, las mangueras y el equipo de transferencia en busca de grietas, fugas o acumulación de escarcha. Si oye un silbido o ve vapor inusual, detenga lo que está haciendo e inspeccione. Eso podría indicar una válvula con fugas o una ventilación bloqueada, lo que puede ser peligroso.

Conozca las medidas de emergencia: reaccione con rapidez e inteligencia.

- **Si se produce contacto con la piel:** quítese la ropa o los guantes afectados. Coloque la piel en agua tibia (no caliente). Nunca frote ni aplique calor seco. Busque ayuda médica.
- **Si el nitrógeno entra en contacto con los ojos:** enjuague con agua durante 15 minutos y busque atención médica de emergencia de inmediato.
- **Si alguien muestra signos de mareo o confusión:** llévelo al aire libre. Si se desmaya, llame a los servicios de emergencia de inmediato y utilice el oxígeno suministrado si está disponible.

CONCLUSIÓN

El nitrógeno líquido puede ser habitual en muchos entornos de trabajo, pero eso no lo hace seguro. Un descuido puede provocar congelaciones, explosiones o asfixia. Utilice siempre el equipo de protección personal, el equipo y la ventilación adecuados, y proceda con precaución en cada transferencia o vertido.

Liquid Nitrogen – Safe Handling Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Liquid nitrogen might look harmless – just a super cold liquid that makes fog and cool effects – but when you're working with it, the risks are real and serious. At –196°C (–321°F), it can freeze flesh on contact, and if it's handled carelessly, it can cause severe burns, permanent eye damage, or even suffocation in enclosed spaces. Workers in labs, industrial sites, food processing, and cryogenic storage are often around it, but familiarity should never lead to shortcuts. A small mistake with liquid nitrogen can cause long-term injuries or turn a routine task into an emergency. Respecting its power is the first step toward staying safe.

WHAT'S THE DANGER

The Liquid nitrogen is extremely cold, expands rapidly into gas, and is often used in high-risk environments. If mishandled, it can

cause devastating injuries or even death. Let’s break down the key hazards:

- **Cryogenic Burns and Frostbite – Instant Tissue Damage**

At –196°C (–321°F), liquid nitrogen can freeze skin and tissue on contact. It doesn’t feel cold – it feels like a burn. Brief exposure can cause severe frostbite, blisters, and long-term nerve damage. If it splashes in your eyes or on your face, it can lead to blindness or permanent scarring.

Real example: A food worker accidentally spilled liquid nitrogen on his glove and didn’t remove it fast enough. The glove froze to his hand, resulting in third-degree frostbite and partial amputation of two fingers.

- **Pressure Build-Up – Risk of Explosions**

Liquid nitrogen expands about 700 times when it turns into gas. If it’s stored in a sealed container or equipment with no venting, pressure can build rapidly, causing explosions or violent ruptures. Even small amounts in sealed flasks or tanks can cause catastrophic damage.

- **Asphyxiation – Oxygen Displacement**

When nitrogen gas displaces oxygen in enclosed or poorly ventilated areas, it can create an invisible suffocation hazard. You won’t smell or see a thing – just lightheadedness, confusion, then collapse. This is especially dangerous in labs, walk-in freezers, or production rooms without proper airflow.

Real example: In a U.S. manufacturing facility, a worker collapsed and died after entering a nitrogen-filled chamber with low oxygen levels. He wasn’t wearing any gas monitor or supplied-air system.

- **Embrittlement and Shattering – Material Hazards**

Some materials, especially plastics and rubber, become brittle and can shatter if exposed to liquid nitrogen. This can send sharp fragments flying unexpectedly, posing a danger to the eyes and skin.

- **Boil-Over and Splash – Sudden Movement Hazards**

Pouring liquid nitrogen too quickly into a warm container can cause rapid boiling and splashing. Even a small splash on your neck, face, or eyes can cause serious burns in seconds.

Liquid nitrogen is not just a cold liquid – it's a serious workplace hazard if not treated with care. Always assume it can injure you if misused, and stay alert to the space you're in and how you're using it.

HOW TO PROTECT YOURSELF

Working with liquid nitrogen demands caution, preparation, and the right gear. One careless move – like using the wrong container or skipping PPE – can cause burns, explosions, or worse. Here's how to handle it safely, every time:

Wear the Right PPE – Protect Skin, Eyes, and Lungs – You must wear cryogenic-rated gloves that are loose-fitting so you can shake them off if liquid spills inside. Safety goggles or a full face shield are critical to protect your eyes from splashes. Add a lab coat or apron, long pants, and closed-toe, non-permeable shoes – no mesh sneakers or open footwear. Even a tiny splash on your neck or wrist can cause serious burns.

Example: If you're about to pour liquid nitrogen and notice your wrist is exposed between your gloves and sleeves, stop and adjust your PPE. That small gap could lead to frostbite if anything splashes.

Use the Right Equipment – Never Seal It In

Only use vented containers designed for cryogenic use (like dewars or double-walled flasks). Never use thermoses, soda bottles, or sealed jars – the nitrogen will build pressure as it boils and can explode. All storage containers should have warning labels and venting systems. Keep transfer hoses and valves maintained and rated for cryogenic temperatures.

Ensure Ventilation – Prevent Oxygen Displacement – Always work in

well-ventilated areas. Nitrogen gas is odorless and invisible, but it displaces oxygen and can silently lead to asphyxiation. Never use or store liquid nitrogen in small rooms, closets, or walk-in coolers unless proper ventilation and oxygen monitors are in place. Employees should be trained to recognize signs of low oxygen and to respond quickly.

Transfer Slowly and Carefully – No Rushing

When pouring or transferring liquid nitrogen, go slowly to avoid splashing or sudden vapor cloud formation. Never pour into warm, wet, or narrow-necked containers – rapid boiling can cause it to spatter. Allow containers to cool gradually and stabilize before use.

Inspect Before Use – And Stay Alert

Check gloves, containers, hoses, and transfer equipment for cracks, leaks, or frost buildup. If you hear a hissing sound or see unusual vapor, stop what you're doing and inspect. That might signal a leaking valve or blocked vent – both can be dangerous.

Know Emergency Actions – React Quickly and Smartly

- **If skin contact occurs:** Remove affected clothing or gloves. Place skin in lukewarm (not hot) water. Never rub or apply dry heat. Seek medical help.
- **If nitrogen contacts the eye:** Flush with water for 15 minutes and get emergency medical care immediately.
- **If someone shows signs of dizziness or confusion:** Move them to fresh air. If they collapse, call emergency services immediately and use supplied oxygen if available.

FINAL WORD

The Liquid nitrogen may be common in many work settings, but that doesn't make it safe. One careless moment can lead to frostbite, explosions, or suffocation. Always use the right PPE, equipment, and ventilation – and treat every transfer or pour with caution.

Liquid Nitrogen – Safe Handling Fatality File – Spanish

Seis empleados mueren por una fuga de nitrógeno líquido

A las 10:13 a. m. del 28 de enero de 2021, tres empleados de mantenimiento se encontraban en una cámara frigorífica solucionando un problema relacionado con piezas de pollo cocidas que no se congelaban correctamente y que salían del congelador de inmersión y espiral Messer de nitrógeno líquido. El congelador de inmersión y la cubeta interna del congelador estaban diseñados para contener un baño de nitrógeno líquido para congelar rápidamente el pollo. Uno de los empleados de mantenimiento, que estaba solucionando el problema del congelador, utilizó una herramienta para doblar hacia arriba la parte inferior del tubo de inmersión del sistema de burbujeo de acero inoxidable dentro de la cuba del congelador de inmersión.

El sistema de burbujeo formaba parte del sistema de control de líquidos que mantenía el nivel de nitrógeno líquido en la cuba del congelador de inmersión. Poco después de que se reiniciara el congelador, el nitrógeno líquido de la cuba del congelador de inmersión se derramó sobre el suelo debido al tubo de inmersión dañado. El nitrógeno líquido que se derramó del congelador se convirtió en vapor debido a los cambios de temperatura y presión y desplazó el oxígeno del aire.

Los tres empleados de mantenimiento sucumbieron a la atmósfera

deficiente en oxígeno dentro de la cámara frigorífica. El superintendente de la planta, un empleado de mantenimiento y un técnico de control de calidad fueron a la cámara frigorífica e intentaron ayudar a los empleados, pero también murieron debido a la atmósfera deficiente en oxígeno.

Fuente: Osha.gov

Liquid Nitrogen – Safe Handling Stats and Facts

FACTS

1. **Cryogenic Burns:** Direct skin contact with liquid nitrogen during lab, industrial, or food service tasks can cause severe frostbite or tissue damage.
2. **Eye Injuries:** Splash incidents when pouring or transferring liquid nitrogen can lead to permanent eye damage if face shields are not used.
3. **Asphyxiation Risk:** In poorly ventilated areas, nitrogen gas displaces oxygen, creating a serious suffocation hazard for workers.
4. **Explosion Hazards:** Sealed or improperly vented containers can rupture violently as liquid nitrogen rapidly expands into gas.
5. **Material Embrittlement:** Contact with structural components or tools can cause metals and plastics to become brittle and shatter unexpectedly.
6. **Improper PPE Use:** Lack of insulated gloves, aprons, or eye protection during transfer increases risk of direct contact or splash injury.
7. **Transportation Spills:** Handling or moving dewars on uneven terrain or with improper restraints can result in spills or

container damage, exposing workers to immediate hazards.

STATS

- In 2024, OSHA recorded 5,190 workplace fatalities, with rare LN2-related fatalities (<0.5%) typically tied to asphyxiation in confined spaces. Proper ventilation and PPE could prevent most incidents, per NIOSH.
- In 2024, PPE violations (29 CFR 1910.132) ranked 6th across industries (1,876 citations), including inadequate cryogenic gloves or face shields during LN2 handling. Hazard Communication violations (29 CFR 1910.1200) ranked 2nd (3,200 citations), often due to missing SDS or training.
- A 2022 NIOSH study found that 15% of workers handling cryogenic materials faced oxygen depletion risks due to poor ventilation, with 8% reporting symptoms like dizziness or confusion.
- WorkSafeBC reported 25–30 annual fatalities in outdoor and industrial occupations in British Columbia (2020–2023), with LN2-related incidents rare (<1%) but tied to asphyxiation in confined spaces. Ventilation and PPE are critical.
- CCOHS 2023 data showed that workplaces enforcing cryogenic gloves, face shields, and ventilation reduced LN2-related injuries by 20%, particularly in food service and construction.
- In 2024, Ontario introduced fines up to $500,000 for repeat OHS violations, including PPE non-compliance, impacting firms failing to provide proper safety gear for LN2 handling.

Liquid Nitrogen – Safe Handling

Fatality File

Six employees are killed in liquid nitrogen release

At 10:13 a.m. on January 28, 2021, three maintenance employees were in a freezer room troubleshooting improperly frozen cooked chicken parts discharging from the liquid nitrogen Messer Immersion and Spiral Freezer. The immersion freezer and the internal freezer tub were designed to contain a bath of liquid nitrogen to flash freeze the chicken. One of the maintenance employees, who was troubleshooting the freezer, used a tool to bend the bottom of the stainless-steel bubbler system dip tube upward inside the tub of the immersion freezer.

The bubbler system was part of the liquid control system that maintained the level of liquid nitrogen in the immersion freezer tub. Soon after the freezer was restarted, liquid nitrogen in the immersion freezer tub overflowed onto the floor due to the damaged dip tube. The liquid nitrogen that spilled out of the freezer converted to vapor due to the changes in temperature and pressure and displaced oxygen from the air.

The three maintenance employees succumbed to the oxygen deficient atmosphere inside the freezer room. The plant superintendent, a maintenance employee, and a quality control technician went to the freezer room and attempted to help the employees when they also died due to the oxygen deficient atmosphere.

Source: https://www.osha.gov

Liquid Nitrogen – Safe Handling Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. **Quemaduras Criogénicas:** El contacto directo de la piel con nitrógeno líquido durante tareas de laboratorio, industriales o de servicios alimentarios puede causar congelación grave o daño tisular.
2. **Lesiones oculares:** Las salpicaduras al verter o transferir nitrógeno líquido pueden provocar daños oculares permanentes si no se utilizan protectores faciales.
3. **Riesgo de Asfixia:** en áreas mal ventiladas, el gas nitrógeno desplaza al oxígeno, lo que crea un grave peligro de asfixia para los trabajadores.
4. **Riesgos de Explosión:** los recipientes sellados o con ventilación inadecuada pueden romperse violentamente al expandirse rápidamente el nitrógeno líquido y convertirse en gas.
5. **Fragilidad de los Materiales:** El contacto con componentes estructurales o herramientas puede hacer que los metales y los plásticos se vuelvan frágiles y se rompan de forma inesperada.
6. **Uso inadecuado del Equipo de Protección Personal:** La falta de guantes aislantes, delantales o protección ocular durante la transferencia aumenta el riesgo de contacto directo o lesiones por salpicaduras.
7. **Derrames Durante el Transporte:** Manipular o mover dewars en terrenos irregulares o con sujeciones inadecuadas puede provocar derrames o daños en los recipientes, lo que expone a los trabajadores a peligros inmediatos.

ESTADÍSTICAS

- En 2024, la OSHA registró 5190 muertes en el lugar de trabajo, con raras muertes relacionadas con el LN2 (<0,5 %)

típicamente vinculadas a la asfixia en espacios confinados. Según el NIOSH, una ventilación adecuada y el uso de EPP podrían prevenir la mayoría de los incidentes.

- En 2024, las infracciones relacionadas con el EPP (29 CFR 1910.132) ocuparon el sexto lugar en todos los sectores (1876 citaciones), incluyendo el uso inadecuado de guantes criogénicos o protectores faciales durante la manipulación de LN2. Las infracciones relacionadas con la comunicación de riesgos (29 CFR 1910.1200) ocuparon el segundo lugar (3200 citaciones), a menudo debido a la falta de fichas de datos de seguridad (FDS) o de formación.
- Un estudio del NIOSH de 2022 reveló que el 15 % de los trabajadores que manipulaban materiales criogénicos se enfrentaban a riesgos de agotamiento de oxígeno debido a una ventilación deficiente, y el 8 % informaba de síntomas como mareos o confusión.
- WorkSafeBC informó de entre 25 y 30 muertes anuales en ocupaciones al aire libre e industriales en Columbia Británica (2020-2023), siendo los incidentes relacionados con el LN2 poco frecuentes (<1 %), pero vinculados a la asfixia en espacios confinados. La ventilación y el EPP son fundamentales.
- Los datos del CCOHS de 2023 mostraron que los lugares de trabajo que exigían el uso de guantes criogénicos, protectores faciales y ventilación redujeron las lesiones relacionadas con el LN2 en un 20 %, especialmente en los sectores de la restauración y la construcción.
- En 2024, Ontario introdujo multas de hasta 500 000 dólares por infracciones repetidas de la seguridad y salud en el trabajo, incluido el incumplimiento de las normas sobre EPP, lo que afectó a las empresas que no proporcionaban el equipo de seguridad adecuado para la manipulación de LN2.

Liquid Nitrogen – Safe Handling Picture This

The individual is pouring liquid nitrogen without any protective gloves or face shield. Liquid nitrogen is extremely cold (-196°C / -321°F) and can cause severe frostbite or cold burns upon contact with skin. It also poses an asphyxiation risk in enclosed spaces due to oxygen displacement.

Always wear cryogenic gloves, face shield, and lab coat when handling liquid nitrogen. Ensure you're working in a well-ventilated area to prevent oxygen depletion. Never allow any part of your body to contact the liquid or the vapor. Safe procedures are essential to avoid serious injuries.

Liquid Nitrogen – Safe Handling Picture This – Spanish

La persona está vertiendo nitrógeno líquido sin guantes protectores ni pantalla facial. El nitrógeno líquido es extremadamente frío (-196 °C / -321 °F) y puede causar congelaciones graves o quemaduras por frío al entrar en contacto con la piel. También supone un riesgo de asfixia en espacios cerrados debido al desplazamiento del oxígeno.

Utilice siempre guantes criogénicos, pantalla facial y bata de laboratorio cuando manipule nitrógeno líquido. Asegúrese de trabajar en un área bien ventilada para evitar el agotamiento del oxígeno. No permita que ninguna parte de su cuerpo entre en

contacto con el líquido o el vapor. Es esencial seguir procedimientos seguros para evitar lesiones graves.

Dry Ice – Safe Use and Handling Stats and Facts

FACTS

1. **Extreme Cold Burns & Frostbite:** Dry ice is −78 °C (−109 °F); direct contact causes severe frostbite. Use loose-fitting cryogenic gloves and face protection when handling.
2. **Asphyxiation Risk:** Sublimation releases CO_2 gas; in confined spaces, this can displace oxygen and lead to dizziness, unconsciousness, or death. Always ensure good ventilation and monitor CO_2 levels.
3. **Pressure Buildup & Explosion Risk:** Dry ice must never be stored in sealed containers—it sublimates rapidly and can cause containers to rupture violently.
4. **Proper PPE Required:** Use insulated, loose-fitting gloves (leather/cloth), safety goggles or face shields, and sturdy footwear. Nitrile gloves are insufficient and may freeze to skin.
5. **Ventilated Storage Only:** Store dry ice only in insulated, well-ventilated containers (e.g., vented coolers); never in freezers, walk-in fridges, car cabins, or confined spaces.
6. **Training & Hazard Communication Required:** Workers must understand SDS information, be trained on CO_2 hazards, first aid, and emergency procedures, and follow DOT shipping rules.
7. **First Aid Protocols:** For frostbite, remove clothing carefully, rewarm in water (≤40 °C), do not rub skin, and seek prompt medical attention.

STATS

- In 2024, OSHA recorded 5,190 workplace fatalities, with rare dry ice-related fatalities (<0.5%) typically tied to asphyxiation in confined spaces. Proper ventilation and PPE could prevent most incidents, per NIOSH.
- In 2024, PPE violations (29 CFR 1910.132) ranked 6th in outdoor industries (1,876 citations), including inadequate gloves or eye protection during dry ice handling. Hazard Communication violations (29 CFR 1910.1200) ranked 2nd (3,200 citations), often due to missing SDS or training.
- A 2022 NIOSH study noted that 20% of cold storage workers faced CO_2 exposure risks due to improper dry ice storage, with 10% reporting symptoms like headaches or dizziness from poor ventilation.
- WorkSafeBC reported 25–30 annual fatalities in outdoor occupations in British Columbia (2020–2023), with dry ice-related incidents rare but tied to asphyxiation in confined spaces (<1%). Ventilation and PPE are critical.
- CCOHS 2023 data showed that workplaces enforcing insulated gloves and ventilation reduced dry ice-related injuries by 18%, particularly in shipping and food service.
- In 2024, Ontario introduced fines up to $500,000 for repeat OHS violations, including PPE non-compliance, impacting firms failing to provide proper safety gear for dry ice handling.

Dry Ice – Safe Use and Handling Fatality File

Four of employee's fingers are amputated by dry ice machine

At 6:45 a.m. on October 9, 2020, a 68-year-old employee was working for a firm that manufactured industrial gases, such as nitrogen, oxygen, carbon dioxide, argon, hydrogen, helium, and acetylene. He worked in machinery maintenance. He was at the firm's dry ice (solid carbon dioxide) production facility. He was troubleshooting an IceTech SL1000 dry ice making machine. The blocks of dry ice it was making were not being formed correctly.

The employee began troubleshooting the machine by opening the access door to the ice box to inspect the machine. When the employee reached into the ice box where a loosely packed ice block was sitting, the fingers on his left hand were inadvertently caught in a rotating part within the ice box. The employee suffered the amputation of four fingers on his left hand. The employee was hospitalized. The narrative implies that the amputations happened instantaneously rather than during surgery later.

Following the incident, the employer added an energy control system that implemented an energy control device to all their dry icemaking machines in the U. S. This system isolated the hazardous energy that energized the rotating part within ice boxes, the part that cause the employee injury in this case. An interlock system comprising an interlock device and machine interface electronic programming was instituted to prevent the rotation of this part by shunting the flow of electrical power away from any electronic components (e. g., accentuator, motor, etc.) whenever the door to an ice box was in the open position.

Source: https://www.osha.gov

Dry Ice – Safe Use and Handling Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Dry ice might seem like a cool and harmless way to keep things cold – especially in labs, schools, or when shipping items – but don't let its foggy appearance fool you. This frozen form of carbon dioxide can seriously hurt you if it's not handled right. Skin contact can cause painful burns, and breathing in too much of its gas in a small space can knock you out cold – literally. Whether you're prepping a science experiment or unloading a delivery, mishandling dry ice can quickly turn a routine task into a dangerous situation. A little know-how can go a long way in keeping you safe.

WHAT'S THE DANGER

The Dry ice isn't your average freezer pack – it's solid carbon dioxide at –78.5°C (–109.3°F). That extreme cold and its unique behavior can create several serious hazards if you're not careful. Let's break it down:

1. **Skin Contact – Instant Frostbite**

Touching dry ice with bare skin, even briefly, can cause immediate frostbite. It doesn't feel "cold" – it burns. The extreme temperature damages skin tissue in seconds, similar to a thermal burn but with cold. Pain, redness, and blistering are common, and in severe cases, the injury may require medical treatment or even lead to permanent nerve damage.

1. **Asphyxiation Risk – CO_2 Displacement**

Dry ice turns into gas as it warms up – a process called sublimation. In small, enclosed areas (like walk-in freezers, labs, or delivery vans), this gas can build up fast and displace

oxygen. You won't smell or see it coming. Symptoms of overexposure include dizziness, confusion, headaches, and loss of consciousness. According to the CDC, even a few minutes in a poorly ventilated space with excess CO_2 can be fatal.

1. **Pressure Buildup – Explosion Risk**

Storing dry ice in sealed containers is a recipe for disaster. As it sublimates, the gas has nowhere to go, which causes pressure to build until the container bursts – sometimes violently. There have been multiple documented incidents of workers being injured by exploding containers, including in schools and food service settings.

1. **Poor Ventilation – Silent but Dangerous**

Dry ice fog looks cool during demos, but in the wrong space – like a storage closet or unventilated classroom – it can silently raise CO_2 levels to unsafe ranges. You might not notice anything is wrong until someone starts feeling faint or collapses.

Real World Example:

A lab technician was transporting dry ice in a car with the windows up. After several minutes, she began feeling dizzy and disoriented. She pulled over just in time and later learned she had early symptoms of CO_2 poisoning. If she had driven a few more miles, she might've lost consciousness behind the wheel.

HOW TO PROTECT YOURSELF

Dry ice can be used safely, but only if you respect its hazards and follow strict handling procedures. Here's how to protect yourself every time you work with it:

Wear the Right PPE – Protect Your Skin and Eyes

Always wear insulated gloves (not latex or vinyl – they're too thin), safety goggles, and long sleeves when handling dry ice. Tongs or a scoop should be used to move chunks – never your bare hands. Even a quick touch can cause frostbite. If dry ice gets in

your eye, flush it with water immediately and seek medical help.

Example: If you're about to reach into a box of dry ice with your bare hands, stop and grab a proper glove or a scoop first. Just a second of contact can burn your skin.

Ensure Good Ventilation – Don't Trap the Gas

Only use dry ice in well-ventilated areas. If you're working in a confined space (vehicle, lab, cooler, or storeroom), make sure there's airflow. Keep doors open or use fans to circulate fresh air. Never store dry ice in a walk-in cooler without checking air quality – carbon dioxide can accumulate fast and silently.

Tip: Carry a portable CO_2 monitor in small workspaces when using dry ice frequently.

Store It Safely – Prevent Pressure Explosions

Never seal dry ice in airtight containers – as it sublimates, gas builds up pressure that can cause the container to explode. Always store dry ice in vented containers, like insulated coolers that aren't fully sealed. Clearly label them so others know there's dry ice inside.

Warning: Do not place dry ice in screw-top bottles, thermoses, or jars – even small amounts can rupture them violently.

Transport with Caution – Crack the Windows

When transporting dry ice in a vehicle, crack the windows and avoid keeping it inside for long periods. The confined space can fill with CO_2 gas quickly. Never leave dry ice in a parked car – buildup of gas can be dangerous for the next person who enters.

Dispose of It Properly – Let It Evaporate Safely

Don't dump dry ice in sinks, toilets, or trash bins – it can damage plumbing and create gas buildup in enclosed spaces. Instead, let it sublimate in a well-ventilated area, away from people and pets. Do not attempt to break it into smaller pieces with tools – this can cause injury.

What to Do in Case of Exposure or Emergency

If someone has touched dry ice and shows signs of frostbite (white, hard skin or numbness), move them away from the source and rinse the area with lukewarm water. Do not rub the affected skin. Seek medical attention.
If someone feels dizzy, confused, or faints after working around dry ice, get them into fresh air immediately and call emergency services. CO_2 poisoning can worsen quickly.

FINAL WORD

Dry ice is powerful stuff – great for keeping things cold, but dangerous if misused. Whether you're using it for science, storage, or shipping, always treat it with respect.

Dry Ice – Safe Use and Handling Fatality File – Spanish

Cuatro Dedos de un Empleado son Amputados por una Máquina de Hielo Seco

A las 6:45 a. m. del 9 de octubre de 2020, un empleado de 68 años trabajaba para una empresa que fabricaba gases industriales, como nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, argón, hidrógeno, helio y acetileno. Se dedicaba al mantenimiento de maquinaria. Se

encontraba en la planta de producción de hielo seco (dióxido de carbono sólido) de la empresa. Estaba solucionando un problema en una máquina de hielo seco IceTech SL1000. Los bloques de hielo seco que fabricaba no se formaban correctamente.

El empleado comenzó a solucionar el problema de la máquina abriendo la puerta de acceso a la caja de hielo para inspeccionarla. Cuando el empleado metió la mano en la caja de hielo, donde había un bloque de hielo mal compactado, los dedos de su mano izquierda quedaron atrapados inadvertidamente en una pieza giratoria dentro de la caja de hielo. El empleado sufrió la amputación de cuatro dedos de su mano izquierda. El empleado fue hospitalizado. La narración da a entender que las amputaciones se produjeron de forma instantánea y no durante una cirugía posterior.

Tras el incidente, el empleador añadió un sistema de control de energía que implementaba un dispositivo de control de energía en todas sus máquinas de fabricación de hielo seco en los Estados Unidos. Este sistema aislaba la energía peligrosa que alimentaba la parte giratoria dentro de las cajas de hielo, la parte que causó la lesión al empleado en este caso. Se instauró un sistema de enclavamiento compuesto por un dispositivo de enclavamiento y una programación electrónica de interfaz de la máquina para impedir la rotación de esta pieza desviando el flujo de energía eléctrica de cualquier componente electrónico (por ejemplo, el acentuador, el motor, etc.) siempre que la puerta de la nevera estuviera abierta.

Fuente: https://www.osha.gov

Dry Ice – Safe Use and Handling

Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

El hielo seco puede parecer una forma genial e inofensiva de mantener las cosas frías, especialmente en laboratorios, escuelas o al enviar artículos, pero no te dejes engañar por su apariencia neblinosa. Esta forma congelada de dióxido de carbono puede causarte graves lesiones si no se maneja correctamente. El contacto con la piel puede causar quemaduras dolorosas, y respirar demasiado gas en un espacio pequeño puede dejarte inconsciente, literalmente. Ya sea que estés preparando un experimento científico o descargando un envío, el manejo incorrecto del hielo seco puede convertir rápidamente una tarea rutinaria en una situación peligrosa. Un poco de conocimiento puede ser de gran ayuda para mantenerte seguro.

CUÁL ES EL PELIGRO

El hielo seco no es un paquete congelador común y corriente, sino dióxido de carbono sólido a –78,5 °C (–109,3 °F). Ese frío extremo y su comportamiento único pueden generar varios riesgos graves si no se tiene cuidado. Veámoslo en detalle:

1. **Contacto con la Piel: Congelación Instantánea**

Tocar el hielo seco con la piel desnuda, aunque sea brevemente, puede causar congelación inmediata. No se siente «frío», sino que quema. La temperatura extrema daña el tejido cutáneo en segundos, de forma similar a una quemadura térmica, pero con frío. Es habitual que se produzca dolor, enrojecimiento y ampollas y, en casos graves, la lesión puede requerir tratamiento médico o incluso provocar daños nerviosos permanentes.

1. **Riesgo de Asfixia: Desplazamiento de CO_2**

El hielo seco se convierte en gas al calentarse, un proceso denominado sublimación. En espacios pequeños y cerrados (como

cámaras frigoríficas, laboratorios o furgonetas de reparto), este gas puede acumularse rápidamente y desplazar el oxígeno. No se huele ni se ve. Los síntomas de sobreexposición incluyen mareos, confusión, dolores de cabeza y pérdida de conciencia. Según los CDC, incluso unos pocos minutos en un espacio mal ventilado con exceso de CO_2 pueden ser mortales.

1. **Acumulación de Presión: Riesgo de Explosión**

Almacenar hielo seco en recipientes sellados es una receta para el desastre. A medida que se sublima, el gas no tiene dónde ir, lo que provoca que la presión se acumule hasta que el recipiente explota, a veces de forma violenta. Se han documentado múltiples incidentes de trabajadores heridos por la explosión de recipientes, incluso en escuelas y establecimientos de restauración.

1. **Mala Ventilación: Silenciosa pero Peligrosa**

La niebla de hielo seco parece genial durante las demostraciones, pero en un espacio inadecuado, como un armario de almacenamiento o un aula sin ventilación, puede elevar silenciosamente los niveles de CO_2 hasta alcanzar niveles peligrosos. Es posible que no se note nada hasta que alguien empiece a sentirse mareado o se desmaye.

Ejemplo Real:

Una técnica de laboratorio transportaba hielo seco en un coche con las ventanillas subidas. Al cabo de unos minutos, empezó a sentirse mareada y desorientada. Se detuvo justo a tiempo y más tarde supo que tenía los primeros síntomas de intoxicación por CO_2. Si hubiera conducido unos kilómetros más, podría haber perdido el conocimiento al volante.

COMO PROTEGERSE

El hielo seco se puede utilizar de forma segura, pero solo si se respetan sus peligros y se siguen procedimientos de manipulación estrictos. A continuación se indica cómo protegerse cada vez que

se trabaja con él:

Utilice el Equipo de Protección Personal Adecuado: Proteja su Piel y sus Ojos

Utilice siempre guantes aislantes (que no sean de látex ni de vinilo, ya que son demasiado finos), gafas de seguridad y mangas largas cuando manipule hielo seco. Utilice pinzas o una pala para mover los trozos, nunca las manos desnudas. Incluso un contacto breve puede provocar congelación. Si le entra hielo seco en los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua y acuda al médico.

Ejemplo: si va a meter las manos desnudas en una caja de hielo seco, deténgase y coja primero unos guantes adecuados o una pala. Un segundo de contacto puede quemarle la piel.

Asegúrate de que Haya buena Ventilación: no Atrapes el Gas

Utiliza hielo seco solo en áreas bien ventiladas. Si trabajas en un espacio cerrado (vehículo, laboratorio, refrigerador o almacén), asegúrate de que haya flujo de aire. Mantén las puertas abiertas o utiliza ventiladores para que circule aire fresco. Nunca almacenes hielo seco en un refrigerador sin comprobar la calidad del aire, ya que el dióxido de carbono puede acumularse rápidamente y de forma silenciosa.

Consejo: Lleve un monitor de CO_2 portátil en espacios de trabajo pequeños cuando utilice hielo seco con frecuencia.

Almacénelo de Forma Segura: Evite las Explosiones por Presión.

Nunca selle el hielo seco en recipientes herméticos, ya que al sublimarse, el gas acumula presión que puede hacer que el recipiente explote. Almacene siempre el hielo seco en recipientes ventilados, como refrigeradores aislados que no estén completamente sellados. Etiquételos claramente para que otros sepan que hay hielo seco en su interior.

Advertencia: No coloque hielo seco en botellas con tapón de rosca, termos o frascos, ya que incluso pequeñas cantidades pueden romperlos violentamente.

Transpórtelo con Precaución: Abra las Ventanas

Cuando transporte hielo seco en un vehículo, abra las ventanas y evite mantenerlo en el interior durante largos periodos de tiempo. El espacio cerrado puede llenarse rápidamente de gas CO_2. Nunca deje hielo seco en un coche aparcado, ya que la acumulación de gas puede ser peligrosa para la siguiente persona que entre en él.

Deséchelo Adecuadamente: Déjelo Evaporar de Forma Segura

No tire el hielo seco en fregaderos, inodoros o botes de basura, ya que puede dañar las tuberías y crear una acumulación de gas en espacios cerrados. En su lugar, déjelo sublimar en un área bien ventilada, lejos de personas y mascotas. No intente romperlo en trozos más pequeños con herramientas, ya que esto puede causar lesiones.

Qué Hacer en Caso de Exposición o Emergencia

Si alguien ha tocado hielo seco y muestra signos de congelación (piel blanca y dura o entumecimiento), aléjelo de la fuente y enjuague la zona con agua tibia. No frote la piel afectada. Busque atención médica.

Si alguien se siente mareado, confuso o se desmaya después de trabajar cerca de hielo seco, llévelo inmediatamente al aire libre y llame a los servicios de emergencia. La intoxicación por CO_2 puede empeorar rápidamente.

CONCLUSIÓN

El hielo seco es un material muy potente, ideal para mantener las cosas frías, pero peligroso si se utiliza incorrectamente. Ya sea que lo utilices con fines científicos, para almacenamiento o para envíos, trátalo siempre con respeto.

Dry Ice – Safe Use and Handling Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. **Quemaduras por Frío Extremo y Congelación:** El hielo seco tiene una temperatura de −78 °C (−109 °F); el contacto directo provoca congelación grave. Utilice guantes criogénicos holgados y protección facial cuando lo manipule.
2. **Riesgo de Asfixia:** La sublimación libera gas CO_2; en espacios cerrados, esto puede desplazar el oxígeno y provocar mareos, pérdida del conocimiento o la muerte. Asegúrese siempre de que haya una buena ventilación y controle los niveles de CO_2.
3. **Acumulación de Presión y Riesgo de Explosión:** el hielo seco nunca debe almacenarse en recipientes sellados, ya que se sublima rápidamente y puede provocar la ruptura violenta de los recipientes.
4. **Se Requiere Equipo de Protección Personal Adecuado:** utilice guantes aislantes y holgados (de cuero o tela), gafas de seguridad o protectores faciales y calzado resistente. Los guantes de nitrilo son insuficientes y pueden congelarse en la piel.
5. **Almacenamiento Solo en Lugares Ventilados:** Almacene el hielo seco solo en recipientes aislados y bien ventilados (por ejemplo, refrigeradores con ventilación); nunca en congeladores, cámaras frigoríficas, cabinas de automóviles o espacios confinados.
6. **Se Requiere Capacitación y Comunicación de Riesgos:** Los trabajadores deben comprender la información de la ficha de datos de seguridad (FDS), recibir capacitación sobre los

riesgos del CO_2, primeros auxilios y procedimientos de emergencia, y seguir las normas de transporte del Departamento de Transporte (DOT).

7. **Protocolos de Primeros Auxilios:** En caso de congelación, retire la ropa con cuidado, recaliente en agua (≤40 °C), no frote la piel y busque atención médica inmediata.

ESTADÍSTICAS

- En 2024, la OSHA registró 5190 muertes en el lugar de trabajo, con raras muertes relacionadas con el hielo seco (<0,5 %) típicamente vinculadas a la asfixia en espacios confinados. Según el NIOSH, una ventilación adecuada y el uso de EPI podrían prevenir la mayoría de los incidentes.
- En 2024, las infracciones relacionadas con el EPP (29 CFR 1910.132) ocuparon el sexto lugar en las industrias al aire libre (1876 citaciones), incluyendo el uso de guantes o protección ocular inadecuados durante la manipulación de hielo seco. Las infracciones relacionadas con la comunicación de riesgos (29 CFR 1910.1200) ocuparon el segundo lugar (3200 citaciones), a menudo debido a la falta de SDS o de formación.
- Un estudio del NIOSH de 2022 señaló que el 20 % de los trabajadores de cámaras frigoríficas se enfrentaban a riesgos de exposición al CO2 debido a un almacenamiento inadecuado del hielo seco, y el 10 % informaba de síntomas como dolores de cabeza o mareos por la mala ventilación.
- WorkSafeBC informó de entre 25 y 30 muertes anuales en ocupaciones al aire libre en Columbia Británica (2020-2023), siendo los incidentes relacionados con el hielo seco poco frecuentes, pero vinculados a la asfixia en espacios confinados (<1 %). La ventilación y el EPP son fundamentales.
- Los datos del CCOHS de 2023 mostraron que los lugares de trabajo que exigían el uso de guantes aislantes y ventilación redujeron las lesiones relacionadas con el hielo seco en un 18 %, especialmente en el sector del transporte y la restauración.

- En 2024, Ontario introdujo multas de hasta 500 000 dólares por infracciones repetidas de la normativa de seguridad y salud en el trabajo, incluido el incumplimiento de las normas sobre EPI, lo que afectó a las empresas que no proporcionaban el equipo de seguridad adecuado para la manipulación de hielo seco.

Dry Ice – Safe Use and Handling Picture This



The worker is handling dry ice with bare hands, which can cause cold burns or frostbite due to the extreme temperature of dry ice (-78.5°C / -109.3°F). His facial expression also suggests he is in pain or discomfort—likely from skin contact with the substance. This indicates unsafe handling of a hazardous material.

Always use insulated gloves or tongs when handling dry ice to prevent skin injury. Work in well-ventilated areas to avoid dangerous CO_2 buildup. Dry ice is safe to use only when proper protective equipment and procedures are followed. Stay safe—protect your hands and your health.

Dry Ice – Safe Use and Handling Picture This – Spanish



El trabajador está manipulando hielo seco con las manos desnudas, lo que puede provocar quemaduras por frío o congelación debido a la temperatura extrema del hielo seco (-78,5 °C / -109,3 °F). Su expresión facial también sugiere que siente dolor o molestias,

probablemente por el contacto de la piel con la sustancia. Esto indica una manipulación insegura de un material peligroso.

Utilice siempre guantes aislantes o pinzas cuando manipule hielo seco para evitar lesiones en la piel. Trabaje en áreas bien ventiladas para evitar la acumulación peligrosa de CO_2. El hielo seco solo es seguro de usar cuando se siguen los procedimientos y se utiliza el equipo de protección adecuados. Manténgase seguro: proteja sus manos y su salud.

Lawn Pesticides Stats and Facts

FACTS

1. **Skin Exposure:** Workers applying lawn pesticides without gloves or protective gear may suffer chemical burns, rashes, or skin irritation.
2. **Respiratory Hazards:** Landscapers using sprayers or working downwind of treatments may inhale pesticide mists, leading to coughing, headaches, or difficulty breathing.
3. **Childcare or School Grounds Exposure:** Groundskeepers applying pesticides near schools or daycare facilities risk exposing children and themselves to unsafe residues.
4. **Cross-Contamination:** Failing to wash hands or change clothes after pesticide application can transfer chemicals to breakrooms, vehicles, or home environments.
5. **Eye Contact:** Splash-back during mixing or equipment failure can cause direct pesticide exposure to the eyes, resulting in serious injury or vision loss.
6. **Equipment Malfunction:** Broken nozzles, leaking tanks, or unsealed containers can cause spills or unintended spraying, increasing exposure risk during routine work.

STATS

- In 2024, OSHA recorded 5,190 workplace fatalities, with landscaping and agriculture accounting for ~150 cases (3%). Pesticide-related fatalities are rare (<1%), but secondary injuries (e.g., falls due to disorientation) highlight the need for PPE and safe application practices.
- In 2024, PPE violations (29 CFR 1910.132) ranked 6th in outdoor industries (1,876 citations), including inadequate respirators or gloves during pesticide application. Hazard Communication violations (29 CFR 1910.1200) ranked 2nd (3,200 citations), often due to improper training on pesticide risks.
- A 2022 EPA report noted that 15% of pesticide applications in landscaping resulted in off-target drift, with 25% of incidents causing worker or environmental exposure due to inadequate PPE or poor application techniques.
- WorkSafeBC reported 25–30 annual fatalities in outdoor occupations in British Columbia (2020–2023), with pesticide-related incidents rare but contributing to secondary injuries like falls (15%). PPE and training are critical for mitigation.
- CCOHS 2023 data showed that workplaces enforcing chemical-resistant PPE and respirators reduced pesticide-related injuries by 20%, particularly during lawn spraying tasks.
- In 2024, Ontario introduced fines up to $500,000 for repeat OHS violations, including PPE non-compliance, impacting landscaping firms failing to provide proper safety gear for pesticide applicators.

Lawn Pesticides Fatality File –

Spanish

Un empleado es rociado con pesticidas agrícolas y posteriormente fallece.

A la 1:00 p. m. del 13 de junio de 2017, el empleado n.º 1 y el compañero de trabajo n.º 1, empleados de una cooperativa agrícola, estaban trabajando en una granja. El empleado n.º 1 estaba rociando un campo con una mezcla de herbicida y pesticida. Utilizaba un camión rociador que contenía 960 galones de la mezcla. Una junta tórica se soltó en una conexión de tubería y, mientras el empleado n.º 1 la reparaba, la parte superior de su cuerpo quedó rociada con la mezcla. Más tarde esa tarde, el compañero de trabajo n.º 1 encontró al empleado n.º 1 sentado en su camión y lo ayudó a lavarse. El empleado n.º 1 estuvo de baja varios días y luego volvió al trabajo. Murió en su casa el 3 de julio de 2017. Los informes posteriores del médico forense y un toxicólogo indicaron que no podían concluir de manera definitiva que la muerte del empleado n.º 1 se debiera a la exposición a la mezcla de pesticida y herbicida.

Fuente: Osha.gov

Lawn Pesticides Meeting Kit

WHAT’S AT STAKE

Lawn pesticides help keep our yards looking healthy and free of pests, but they come with serious risks if not used carefully. These chemicals can harm people, pets, and the environment if they’re applied incorrectly or without proper safety measures.

When pesticides get into the air, soil, or water, they can cause health problems ranging from skin irritation to more severe issues like respiratory trouble or poisoning. Protecting yourself and those around you means understanding the dangers and using pesticides safely every time.

WHAT’S THE DANGER

Using lawn pesticides might seem like a simple way to control weeds and bugs, but these chemicals can be dangerous if not handled properly. Pesticides contain substances designed to kill or repel pests, but those same chemicals can also harm people, pets, and the environment when used incorrectly.

Chemical Exposure Risks

When pesticides are sprayed or spread, tiny droplets or dust can get on your skin, in your eyes, or be breathed into your lungs. This can cause skin rashes, eye irritation, coughing, headaches, dizziness, and in some cases, nausea or vomiting. Some pesticides contain ingredients that can cause long-term health problems with repeated exposure.

Environmental Damage

Pesticides don’t just affect the pests—they can harm pollinators like bees, birds, fish, and other wildlife. If pesticides wash into storm drains, rivers, or groundwater, they can contaminate drinking water or disrupt entire ecosystems. This is especially risky after heavy rain or when pesticides are applied near water sources.

Improper Application and Storage

Using more pesticide than the label recommends doesn’t make the job faster—it just increases the chance of harm. Spraying on windy days can carry chemicals into places they’re not meant to be. Storing pesticides in unlocked cabinets or near food and water can lead to accidental poisonings, especially for children and pets.

Common Causes of Accidents

- Skipping protective gear like gloves and masks
- Ignoring weather conditions that spread pesticides beyond target areas
- Not reading or following the label instructions carefully
- Leaving pesticides accessible to curious children or pets

HOW TO PROTECT YOURSELF

Using lawn pesticides safely isn’t just about following rules — it’s about protecting your health, your family, and the environment around you. These chemicals can be tricky, so you need to be careful every step of the way.

Personal Protective Equipment (PPE) and Safe Handling

Wearing the right gear and handling pesticides properly reduces your risk of exposure.

- Always wear chemical-resistant gloves, long sleeves, long pants, and closed-toe shoes.
- Use safety goggles to protect your eyes from splashes or spray drift.
- Wear a mask or respirator if spraying or working in poorly ventilated areas.
- Avoid eating, drinking, or smoking while handling pesticides.
- Wash your hands and any exposed skin thoroughly after use.
- Remove and wash protective clothing separately from regular laundry.

Read the Label and Follow Instructions Exactly

The pesticide label is your safety manual. It tells you what to use the product for, how much to apply, and when and where it’s safe to use. Pay close attention to warnings and precautions. Don’t guess or improvise — even small mistakes like applying too much or spraying on the wrong day can cause serious problems.

Store Pesticides Safely and Securely

Keep pesticides in their original containers with labels intact.

Store them in a locked cabinet or shed that’s cool and dry – away from children, pets, food, and water supplies. Never transfer pesticides into unmarked containers like soda bottles; that’s an accident waiting to happen.

Mix and Apply Carefully

When you mix pesticides, do it outdoors or in well-ventilated areas. Use the right tools and measure carefully – no guessing! Clean your tools and equipment thoroughly after use, and don’t pour leftover pesticides down the drain or onto the ground.

Wash Up and Change Clothes

After handling pesticides, wash your hands, face, and any exposed skin with soap and water. Take off your protective clothing and wash it separately from your family laundry. This keeps chemicals from spreading around your home.

Dispose of Pesticides Properly

Don’t just toss empty containers or leftover product in the trash. Follow local regulations for disposal – many communities have hazardous waste collection programs. Proper disposal helps protect the environment and keeps others safe.

FINAL WORD

Lawn pesticides are powerful tools that need careful handling. Always follow instructions, wear protective gear, and keep your family and pets safe. When used properly, pesticides protect your lawn without risking health or the environment.

Lawn Pesticides Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Los pesticidas para césped ayudan a mantener nuestros jardines con un aspecto saludable y libres de plagas, pero conllevan graves riesgos si no se utilizan con cuidado. Estos productos químicos pueden dañar a las personas, las mascotas y el medio ambiente si se aplican incorrectamente o sin las medidas de seguridad adecuadas.

Cuando los pesticidas entran en contacto con el aire, el suelo o el agua, pueden causar problemas de salud que van desde irritación de la piel hasta problemas más graves, como dificultades respiratorias o intoxicación. Protegerte a ti mismo y a quienes te rodean significa comprender los peligros y utilizar los pesticidas de forma segura en todo momento.

CUÁL ES EL PELIGRO

El uso de pesticidas para el césped puede parecer una forma sencilla de controlar las malas hierbas y los insectos, pero estos productos químicos pueden ser peligrosos si no se manipulan correctamente. Los pesticidas contienen sustancias diseñadas para matar o repeler plagas, pero esos mismos productos químicos también pueden dañar a las personas, las mascotas y el medio ambiente si se utilizan de forma incorrecta.

Riesgos de Exposición a Productos Químicos

Cuando se rocían o esparcen pesticidas, pequeñas gotas o polvo pueden entrar en contacto con la piel, los ojos o los pulmones. Esto puede causar erupciones cutáneas, irritación ocular, tos,

dolores de cabeza, mareos y, en algunos casos, náuseas o vómitos. Algunos pesticidas contienen ingredientes que pueden causar problemas de salud a largo plazo si se expone a ellos de forma repetida.

Daño Medioambiental

Los pesticidas no solo afectan a las plagas, sino que también pueden dañar a los polinizadores como las abejas, las aves, los peces y otros animales silvestres. Si los pesticidas se filtran en los desagües pluviales, los ríos o las aguas subterráneas, pueden contaminar el agua potable o alterar ecosistemas enteros. Esto es especialmente peligroso después de lluvias intensas o cuando se aplican pesticidas cerca de fuentes de agua.

Aplicación y Almacenamiento Inadecuados

Usar más pesticida del que recomienda la etiqueta no hace que el trabajo sea más rápido, solo aumenta la posibilidad de daños. Rociar en días ventosos puede llevar los químicos a lugares donde no deben estar. Almacenar pesticidas en gabinetes sin llave o cerca de alimentos y agua puede provocar intoxicaciones accidentales, especialmente en niños y mascotas.

Causas Comunes de Accidentes

- No usar equipo de protección como guantes y máscaras
- Ignorar las condiciones climáticas que dispersan los pesticidas más allá de las áreas objetivo
- No leer o seguir cuidadosamente las instrucciones de la etiqueta
- Dejar los pesticidas al alcance de niños o mascotas curiosos

COMO PROTEGERSE

El uso seguro de pesticidas para césped no solo consiste en seguir las normas, sino también en proteger su salud, la de su familia y el medio ambiente que le rodea. Estos productos químicos pueden ser peligrosos, por lo que debe tener cuidado en cada paso que dé.

Equipo de Protección Personal (EPP) y Manipulación Segura

Llevar el equipo adecuado y manipular los pesticidas correctamente reduce el riesgo de exposición.

- Lleva siempre guantes resistentes a los productos químicos, mangas largas, pantalones largos y zapatos cerrados.
- Utiliza gafas de seguridad para proteger sus ojos de salpicaduras o pulverizaciones.
- Utiliza una máscara o un respirador si pulveriza o trabaja en áreas mal ventiladas.
- Evita comer, beber o fumar mientras manipula pesticidas.
- Lávate bien las manos y cualquier parte de la piel expuesta después de su uso.
- Quítate y lave la ropa protectora por separado del resto de la ropa.

Lee la Etiqueta y Sigue las Instrucciones al Pie de la Letra

La etiqueta del pesticida es su manual de seguridad. Le indica para qué utilizar el producto, cuánto aplicar y cuándo y dónde es seguro utilizarlo. Presta mucha atención a las advertencias y precauciones. No hagas conjeturas ni improvises: incluso pequeños errores, como aplicar demasiado o rociar en el día equivocado, pueden causar graves problemas.

Guarda los Pesticidas de Forma Segura y Protegida

Mantén los pesticidas en sus envases originales con las etiquetas intactas. Guárdalos en un armario o cobertizo cerrado con llave, en un lugar fresco y seco, lejos del alcance de los niños, las mascotas, los alimentos y el agua. Nunca transfieras los pesticidas a envases sin etiquetar, como botellas de refresco; eso es un accidente en potencia.

Mezcla y Aplica con Cuidado

Cuando mezcles pesticidas, hazlo al aire libre o en áreas bien ventiladas. Usa las herramientas adecuadas y mida con cuidado, ¡sin adivinar! Limpia bien sus herramientas y equipo después de usarlos, y no vierta los pesticidas sobrantes por el desagüe o en el suelo.

Lávate y Cámbiate de Ropa

Después de manipular pesticidas, lávate las manos, la cara y cualquier parte de la piel expuesta con agua y jabón. Quítate la ropa protectora y lávala por separado del resto de la ropa de su familia. Esto evita que los productos químicos se propaguen por su hogar.

Desecha los Pesticidas de Forma Adecuada

No tires los envases vacíos o los restos de producto a la basura. Sigue las normas locales para su eliminación; muchas comunidades cuentan con programas de recogida de residuos peligrosos. La eliminación adecuada ayuda a proteger el medio ambiente y mantiene la seguridad de los demás.

CONCLUSIÓN

Los pesticidas para césped son herramientas poderosas que deben manejarse con cuidado. Siga siempre las instrucciones, use equipo de protección y mantenga a su familia y mascotas a salvo. Cuando se usan correctamente, los pesticidas protegen su césped sin poner en riesgo la salud ni el medio ambiente.

Lawn Pesticides Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. **Exposición de la Piel:** Los trabajadores que aplican pesticidas para césped sin guantes ni equipo de protección pueden sufrir quemaduras químicas, erupciones cutáneas o irritación de la piel.
2. **Peligros Respiratorios:** Los jardineros que utilizan pulverizadores o trabajan a favor del viento pueden inhalar las partículas de pesticida, lo que puede provocar tos, dolores de cabeza o dificultad para respirar.
3. **Exposición en Guarderías o Patios Escolares:** Los jardineros que aplican pesticidas cerca de escuelas o guarderías corren el riesgo de exponer a los niños y a sí mismos a residuos peligrosos.
4. **Contaminación Cruzada:** No lavarse las manos o cambiarse de ropa después de aplicar pesticidas puede transferir sustancias químicas a las salas de descanso, los vehículos o los entornos domésticos.
5. **Contacto con los Ojos:** Las salpicaduras durante la mezcla o el fallo del equipo pueden provocar la exposición directa de los pesticidas a los ojos, lo que puede causar lesiones graves o la pérdida de la visión.
6. **Mala Función del Equipo:** Las boquillas rotas, los tanques con fugas o los recipientes sin sellar pueden provocar derrames o pulverizaciones involuntarias, lo que aumenta el riesgo de exposición durante el trabajo rutinario.

ESTADÍSTICAS

- En 2024, la OSHA registró 5190 muertes en el lugar de trabajo, de las cuales aproximadamente 150 (el 3 %) se produjeron en el sector de la jardinería y la agricultura. Las muertes relacionadas con los pesticidas son poco frecuentes (menos del 1 %), pero las lesiones secundarias (por ejemplo, caídas debido a la desorientación) ponen de relieve la necesidad de utilizar EPI y prácticas de aplicación seguras.
- En 2024, las infracciones relacionadas con el EPP (29 CFR

1910.132) ocuparon el sexto lugar en las industrias al aire libre (1876 citaciones), incluyendo el uso inadecuado de respiradores o guantes durante la aplicación de pesticidas. Las infracciones de comunicación de riesgos (29 CFR 1910.1200) ocuparon el segundo lugar (3200 citaciones), a menudo debido a una formación inadecuada sobre los riesgos de los pesticidas.

- Un informe de la EPA de 2022 señaló que el 15 % de las aplicaciones de pesticidas en jardinería provocaron una deriva fuera del objetivo, y que el 25 % de los incidentes causaron la exposición de los trabajadores o del medio ambiente debido a un EPP inadecuado o a técnicas de aplicación deficientes.
- WorkSafeBC informó de entre 25 y 30 muertes anuales en ocupaciones al aire libre en Columbia Británica (2020-2023), siendo los incidentes relacionados con pesticidas poco frecuentes, pero contribuyendo a lesiones secundarias como caídas (15 %). El EPP y la capacitación son fundamentales para la mitigación.
- Los datos del CCOHS de 2023 mostraron que los lugares de trabajo que exigían el uso de EPP y respiradores resistentes a los productos químicos redujeron las lesiones relacionadas con los pesticidas en un 20 %, especialmente durante las tareas de fumigación de césped.
- En 2024, Ontario introdujo multas de hasta 500 000 dólares por infracciones repetidas de la seguridad y salud en el trabajo, incluido el incumplimiento de las normas sobre EPP, lo que afectó a las empresas de jardinería que no proporcionaban el equipo de seguridad adecuado a los aplicadores de pesticidas.

Lawn Pesticides Picture This –

Spanish



Los trabajadores están rociando pesticidas muy cerca unos de otros sin ningún equipo de protección personal (EPP), como guantes, gafas, máscaras o trajes protectores. Uno de los trabajadores está directamente frente a la dirección del rociado del otro, exponiéndose a la posible inhalación o contacto con la piel de productos químicos peligrosos. Esto crea un alto riesgo de exposición aguda o crónica a los pesticidas.

Utilice siempre EPP completo, incluyendo protección respiratoria, gafas, guantes, mangas largas y botas resistentes a productos químicos, cuando aplique pesticidas. Los trabajadores también deben mantener una distancia y una posición seguras para evitar la exposición accidental por deriva. Aplique los pesticidas solo cuando las condiciones del viento sean adecuadas para minimizar la

deriva y nunca rocíe hacia otra persona. La seguridad es lo primero: protéjase a sí mismo y a su equipo.