

# Manganeso

## Ayudamos a reducir su exposición al manganeso durante la producción y fabricación de metales.

### ¿Qué es el manganeso?

El manganeso es un metal blanco grisáceo que se parece al hierro, pero es más duro y quebradizo. Al ser muy reactivo químicamente, el manganeso elemental no se encuentra en la naturaleza, aunque sí en una variedad de minerales y menas.

El metal de manganeso se utiliza en muchas aleaciones metálicas, principalmente acero, pero también aleaciones de aluminio. El manganeso promueve la dureza y la durabilidad del acero, y ayuda a resistir la corrosión galvánica en las aleaciones de aluminio.

Las aleaciones de aluminio contienen hasta un 1,5 % de manganeso, las aleaciones de acero de hasta un 2,5 % y algunos grados de acero especial tienen proporciones significativamente más altas. El manganeso también constituye con frecuencia una proporción importante de varillas de soldadura y metales de aportación, ya que ayuda a que el fundente fluya libremente debido a su punto de ebullición más bajo en comparación con el del hierro.

Los compuestos de manganeso tienen otros usos en una variedad de aplicaciones, en particular en las industrias química y cerámica.

### ¿Cómo puede afectarme el manganeso?

Se ha asociado a las exposiciones al manganeso en el lugar de trabajo con una variedad de efectos perjudiciales para la salud: algunos pueden resultar de exposiciones agudas a corto plazo, otros de exposiciones crónicas repetitivas a largo plazo. Los síntomas comunes pueden incluir irritación en ojos, nariz y garganta.

### Potenciales efectos agudos para la salud por la producción o fabricación de metales

- Irritación de la nariz, la garganta y las vías respiratorias.

### Potenciales efectos crónicos en la salud por la producción o fabricación de metales

- Problemas de fertilidad masculina
- Daño al sistema nervioso central, comúnmente conocido como “manganismo”
- Síntomas tempranos: somnolencia. Debilidad. Cambios de humor
- Síntomas en etapa tardía: lentitud al hablar, temblores, problemas de control de la motricidad
- Neumonitis

### Dato adicional

- El óxido de manganeso se utiliza en muchos insumos para soldadura. Por ejemplo; un agente fundente en los revestimientos de electrodos de arco metálico, en los electrodos de arco con núcleo de fundente y como elemento de aleación utilizado en electrodos.

## ¿Cuándo se producen las exposiciones en el lugar de trabajo?

### Inhalación

A menudo, la principal vía de exposición al manganeso es a través de la inhalación de polvo y vapores de la producción y el trabajo con plomo elemental y aleaciones. En la fabricación de metales, tareas como soldadura, amolado, corte, taladrado y pulido de aleaciones que contienen manganeso pueden resultar en una exposición significativa.

### ¿Qué es el humo de soldadura?

La mayor parte del humo de soldadura es material de relleno vaporizado por el arco de soldadura. El metal gaseoso reaccionará con el oxígeno del aire para formar un óxido metálico y se solidificará para formar pequeñas partículas de este material o humo. Parte del humo de soldadura se origina de los metales que se sueldan. Muchos materiales de relleno contendrán metales que se sabe que son tóxicos y que, en caso de inhalación, pueden tener efectos perjudiciales para la salud. El contenido de material de relleno y la cantidad de humo de soldadura generado variará según el proceso empleado.

### Trabajo en caliente

Otros procesos de alta energía o “trabajos en caliente”, como cortar, amolar e incluso pulir metales, pueden crear partículas de metal y óxidos metálicos que pueden inhalarse.

*Otras aplicaciones industriales pueden crear polvos, nieblas o humos de manganeso. Por ejemplo, el manejo o aplicación de productos químicos líquidos o en polvo que contienen manganeso.*

### Dérmica

La vía secundaria de exposición es a través del contacto con la piel y los ojos, en particular si el manganeso se encuentra en forma líquida y puede pasar fácilmente a través de la piel o dañarla.

### Ingestión

Los trabajadores pueden estar expuestos por la ingestión accidental de manganeso, por ejemplo, los trabajadores que comen, beben, fuman o se muerden las uñas con las manos contaminadas.

## ¿Lo sabía?

Los trabajadores pertenecientes a la industria metalúrgica, y en particular los soldadores, son propensos a desarrollar infecciones por neumonía. Existe una clara correlación entre los soldadores y un mayor riesgo de desarrollar infecciones de neumonía graves o mortales.

## Industrias/aplicaciones donde puede haber exposiciones en el lugar de trabajo

Ejemplos de aplicaciones de fabricación y producción de metales, así como otras industrias y procesos en los que las personas pueden estar expuestas a compuestos de manganeso:

### Producción y fabricación de metales y aplicaciones afines

- Procesos de extracción, fundición y refinación de manganeso
- Producción de aleaciones, operaciones de fusión y fundición, así como pulvimetalurgia, especialmente las aleaciones.
- Acero: mejora las propiedades de laminado y forjado.
- Aluminio y antimonio (a veces con cobre): crea aleaciones ferromagnéticas
- Soldadura y amolado de aluminio, acero y aleaciones que contienen manganeso.
- Pulido u otros procesos en aceros y aleaciones de manganeso

### Otras aplicaciones

- Pigmentos, decolorantes y aditivos para pintura, alfarería, vidrio y otras cerámicas
- Industria química, en particular, los permanganatos que son poderosos agentes oxidantes.
- Fabricación, uso de baterías de celda seca especiales

## ¿Qué puedo hacer para ayudar a proteger a mis trabajadores?

### Utilice los controles adecuados

Los empleadores deben realizar una evaluación de riesgos, incluida una determinación de los niveles de exposición comparados con los límites previstos, para comprender qué medidas de control pueden ser necesarias.

Si procede, se deben implementar controles derivados de la jerarquía correspondiente y se debe medir su efectividad. Por ejemplo, la ventilación por extracción local (LEV, por sus siglas en inglés) puede ser un control de ingeniería muy eficaz que se utiliza en soldadura, amolado y muchas otras aplicaciones.

### Obtenga el equipo que necesita

Además de implementar otras medidas de control, en general se utiliza equipo de protección personal (EPP), como el equipo de protección respiratoria (EPR), se utiliza comúnmente para reducir exposiciones y riesgos para los trabajadores.

#### Equipo de protección respiratoria (EPR): respiradores purificadores de aire

3M tiene una gama de EPR que puede ayudar a reducir su exposición a polvos, nieblas, vapores metálicos, así como gases y vapores que se encuentran comúnmente en la producción y fabricación de metales. Estos incluyen filtradores de partículas desechables, toda la gama de respiradores de media máscara y máscara completa reutilizables, y respiradores de purificadores de aire de uso intensivo que funcionan con baterías, combinados con una gama de máscaras, gorros y cascos robustos.

#### Equipo de protección respiratoria (EPR): respiradores con suministro de aire

3M también tiene una amplia gama de respiradores con suministro de aire, adecuados para su uso en algunos de los entornos de trabajo más exigentes.

#### Visores para soldadura con protecciones respiratorias

3M también tiene una amplia gama de visores para soldadura Speedglas™ de 3M™ que brindan protección ocular y facial contra la radiación dañina, las chispas y las salpicaduras. Todos estos visores para soldadura se pueden utilizar con respiradores de media máscara desechables o reutilizables de 3M. Como alternativa, 3M tiene visores para soldadura y cascos que están diseñados para funcionar con sistemas con suministro de aire o eléctricos de 3M que le brindan diversos tipos de protección en un solo producto.

#### Equipo de protección ocular y facial

Ya sea un visor para soldadura Speedglas™ de 3M™ con un filtro de oscurecimiento automático o un protector facial completo y liviano, 3M tiene una gama completa de EPP para ayudarlo a protegerse de los diversos peligros que se encuentran en los trabajos de soldadura y con metales.

### Otros EPP

3M también puede proporcionar una amplia gama de otras soluciones de seguridad que incluyen las siguientes:

- Protección para la cabeza, los ojos y el rostro
- Tapones para los oídos y orejeras desechables y reutilizables
- Soluciones de comunicación y protección
- Indumentaria de protección para todo el cuerpo desechable
- Protección contra caídas
- Soluciones para espacios confinados



### Encuentra tu respirador

Utilice nuestro selector interactivo de respiradores desechables para ayudarlo a encontrar un respirador que satisfaga sus necesidades de protección.



### Encuentra tu respirador

Utilice nuestra guía de selección de respiradores para encontrar un respirador que satisfaga sus necesidades de protección.



### Encuentra tu respirador

Utilice nuestro selector interactivo de respiradores con suministro eléctrico y con suministro de aire para ayudarlo a encontrar un respirador que satisfaga sus necesidades de protección.

[Ver todas las soluciones de EPP de 3M](#)

## Capacitación

Un componente clave de un programa de EPP eficaz es el concepto de la capacitación, tanto para los trabajadores como para los responsables de la salud y la seguridad en el lugar de trabajo.

Por ejemplo, los trabajadores que usan EPP deben estar capacitados y comprender lo siguiente:

- cómo funciona el EPP, qué hace y cuáles son sus limitaciones;
- Inspección, mantenimiento y limpieza de los EPI, así como identificación de los EPP defectuosos y conocimiento de su desecho correcto
- el ajuste y el uso adecuados del EPP;
- la naturaleza de todas las sustancias peligrosas presentes y los posibles efectos sobre su salud.

## Manténgase informado

Al seleccionar el equipo de protección apropiado, debe cumplir con las reglamentaciones, leyes y normativas locales, estatales, provinciales o nacionales.

Una de las tareas del especialista en salud y seguridad laboral es estar atento a las regulaciones legales, los límites de exposición ocupacional que cambian continuamente, etc.

## Ayuda técnica

En cualquier momento, puede ponerse en contacto con uno de nuestros profesionales en EPP para recibir ayuda personalizada en la selección y uso de productos de 3M. Ellos podrán ayudarlo en el proceso de selección de productos adecuados en función de su evaluación de riesgos, así como ayudarlo a comprender cómo ajustar, usar y cuidar su EPP, para que se mantenga sano y seguro. En EE. UU: comuníquese con el departamento de Servicio Técnico al 1-800-243-4630. En Canadá: comuníquese con el departamento de Servicio Técnico al 1-800-267-4414.

## Referencias y recursos

Webelements: Webelements. Manganese: the basics. [En línea] [Fecha de consulta: 22 de noviembre de 2018.] <https://www.webelements.com/manganese/>.

Smedley, et al: Smedley, J, Dick, F y Sadhra, S. Oxford Handbook of Occupational Health (segunda edición). 2013.

ACGIH TLVs: American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH(R)). Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices (TLVs(R) and BEIs(R)). 2018

ASTDR: Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ASTDR). Toxic Substances Portal - Manganese. [En línea] [Fecha de consulta: 22 de noviembre de 2018.] <https://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=23>.

NIOSH Pocket Guide: The National Institute for Occupational Safety and health (NIOSH). NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. [En línea] [Fecha de consulta: 22 de noviembre de 2018.] <https://www.cdc.gov/niosh/npg/default.html>.

Antonini: Health Effects of Welding. Antonini, J M. 1, 2003, Critical Reviews in Toxicology, Vol. 33, pp. 61-103.

Nemery: Metal toxicity and respiratory tract. Nemery, B. 1990, Eu Respir J, Vol. 3, pp. 202-219.

Palmer: Palmer et al (2009). Mortality from infectious pneumonia in metal workers: a comparison with deaths from asthma in occupations exposed to respiratory sensitizers. THORAX Online first, published on August 23, 2009

EE. UU.: Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Standard interpretations - Male infertility and welding engineers. [En línea] [Fecha de consulta: 8 de octubre de 2018.] <https://www.osha.gov/laws-regs/standardinterpretations/1992-10-27>.

Todas las declaraciones, la información técnica y las recomendaciones se basan en evaluaciones que 3M cree que son confiables a la fecha del presente, pero no se garantiza la precisión o integridad de las mismas. Los usuarios deben garantizar la idoneidad para el uso previsto del EPP en función de la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo, las leyes y los reglamentos. A excepción de la tergiversación fraudulenta, 3M renuncia expresamente a toda responsabilidad derivada del uso del producto o de confiar en dicha información.

### División de Seguridad Personal de 3M

3M Center, Building 235-2W-70  
St. Paul, MN 55144-1000

Los productos de la División de Seguridad Personal (PSD, por sus siglas en inglés) de 3M están destinados al uso profesional solamente.

### En los Estados Unidos de América

Servicio Técnico: 1-800-243-4630  
Servicio de Atención al Cliente: 1-800-328-1667  
[3M.com/workersafety](https://www.3m.com/workersafety)

### En Canadá

Servicio Técnico: 1-800-267-4414  
Servicio de Atención al Cliente: 1-800-364-3577  
[3M.ca/Safety](https://www.3m.ca/Safety)

© 3M 2021. Reservados todos los derechos.

3M es una marca comercial de 3M Company y sus filiales.

Utilizadas bajo licencia en Canadá.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios. Por favor, recicle.

