

## Boletín de percepción de riesgos.

# Manganeso

**Ayude a reducir su exposición al manganeso durante los procesos de fabricación y producción metalúrgica.**

### ¿Qué es el manganeso?

El manganeso es un metal de color grisáceo parecido al hierro, pero es más duro y quebradizo. Es altamente reactivo químicamente, no se encuentra en la naturaleza, sino en una gran variedad de minerales y menas.

El metal de manganeso se utiliza en muchas aleaciones de metal, sobre todo de acero, pero también en aleaciones de aluminio. El manganeso favorece la dureza y la durabilidad del acero y ayuda a contrarrestar la corrosión en las aleaciones de aluminio.

Las aleaciones de aluminio contienen hasta un 1,5 % de manganeso y las aleaciones de acero, hasta un 2,5 %, con proporciones significativamente superiores en casos como el acero. El manganeso con frecuencia también forma parte en proporciones significativas de las varillas de soldadura y metales de relleno, ya que ayuda a que el fundente fluya con facilidad debido a su bajo punto de ebullición en comparación con el del hierro.

Los componentes del manganeso tienen otros usos en distintas aplicaciones, sobre todo en los sectores químico y cerámico.

### ¿Cómo me podría afectar el manganeso?

Las exposiciones en el lugar de trabajo al manganeso pueden provocar una amplia variedad de efectos perjudiciales para la salud: algunos pueden surgir de exposiciones agudas a corto plazo, otros de exposiciones crónicas, repetitivas y a largo plazo.

#### Efectos crónicos en la salud debido a la producción o fabricación metalúrgica

- Infertilidad masculina
- Daños al sistema nervioso central, más conocido como "manganismo"
- Síntomas iniciales: somnolencia, debilidad, cambios de humor
- Síntomas de la fase avanzada: ralentización del habla, temblores, problemas de movimientos motores
- Neumonitis

### ¿Sabía que...?

Los trabajadores del metal y, sobre todo, los soldadores son propensos a desarrollar infecciones por neumonía. Estas se puede tratar, por lo general, con antibióticos, pero existe una clara correlación entre los soldadores y el aumento del riesgo a desarrollar infecciones por neumonía graves o mortales.



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

### Inhalación

A menudo, el modo principal de exposición al manganeso es con la inhalación de polvo y humos de la producción y la manipulación de aleaciones y manganeso elemental. En la fabricación metalúrgica, la soldadura, el lijado, el corte, la perforación y el pulido de aleaciones que contienen manganeso pueden dar lugar a exposiciones de importancia.

### ¿Qué son los humos de soldadura?

La mayor parte del humo de soldadura está compuesto por material de alambre de relleno que se evapora por el arco de soldadura. El metal gaseoso reacciona con el oxígeno del aire para formar un óxido de metal y se solidificará para formar pequeñas partículas de óxido de metal de humo. Algunos humos de soldadura se originan a partir de metales que se han soldado.

La mayoría de alambres de relleno contienen metales que se sabe que son tóxicos y que pueden afectar seriamente a la salud si se inhalan. El contenido del alambre de relleno y la cantidad de humos de soldadura que se generen variarán según el proceso de soldadura.

### ▶ Trabajos a altas temperaturas

Otros procesos de “trabajos a altas temperaturas” o con alta energía, incluidos el corte, el lijado e, incluso, el pulido de metales pueden crear partículas de metal y óxidos de metal que se pueden inhalar con rapidez.

*Otras aplicaciones industriales pueden crear polvo, nieblas o humos de manganeso; por ejemplo, la manipulación o la aplicación de productos químicos alimentados o en estado líquido que contienen manganeso.*

### ▶ Piel

El modo secundario de exposición es a través del contacto con la piel y los ojos, en particular si el manganeso se encuentra en estado líquido, que puede atravesar fácilmente la piel o provocar lesiones cutáneas.

### ▶ Ingestión

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

## Actividades/aplicaciones en las que se pueden producir exposiciones laborales.

Ejemplos de aplicaciones en la fabricación y producción metalúrgica y también de otras industrias y procesos en los que las personas pueden verse expuestas a compuestos con manganeso:

### Producción de metales, fabricación de metales y aspectos relacionados

- Procesos de refinería, fundición o extracción de manganeso
- Producción de aleaciones, operaciones de fundición y pulvimetalurgia, sobre todo de aleaciones como:
  - Acero: mejora las propiedades de rodadura y forjado
  - Acero inoxidable
  - Aluminio y antimonio (a veces con cobre): crea aleaciones ferromagnéticas
- Soldadura y lijado de manganeso y aleaciones
- Pulido u otros procesos con acero inoxidable y aleaciones de manganeso

### Otras aplicaciones

- Pigmentos, decolorantes y aditivos para pintura, alfarería, vidrio y otras cerámicas
- Sector de productos químicos, sobre todo los permanganatos, que son potentes agentes oxidantes
- Fabricación, uso de baterías secas especializadas

### Otro dato:

El óxido de manganeso se usa en muchos consumibles de soldadura, por ejemplo:

- Como un agente de flujo en el recubrimiento de electrodos para el arco de metal blindado
- En los electrodos para el arco de hilo tubular
- Como un elemento de aleación que se usa en los electrodos



## ¿Qué puedo hacer para protegerme?

### Utilizar controles adecuados

Las empresas han de llevar a cabo una evaluación de riesgos, además de la determinación de los niveles de exposición en comparación con los límites de exposición para saber qué medidas de control pueden necesitar.

Si fuese necesario, se deberían implementar los controles de la jerarquía de controles y medir su efectividad. Por ejemplo, los sistemas de extracción localizada (LEV, por sus siglas en inglés) pueden ser un control de ingeniería de gran efectividad, que se utilizan en la soldadura, el lijado y en otras muchas aplicaciones.

### Obtenga el equipo necesario.

Además de implementar otras medidas de control, normalmente se exige utilizar equipos de protección individual (EPI), como equipos de protección respiratoria (EPR), para minimizar la exposición y el riesgo de los trabajadores.

#### Equipos de protección respiratoria (EPR): medias máscaras con filtrado

3M dispone de una amplia gama de EPR que pueden ayudar a minimizar la exposición al polvo, las neblinas, los humos metálicos, el ozono y también a otros gases y vapores que se encuentran habitualmente en la fabricación y producción metalúrgica, desde medias máscaras para partículas desechables a medias máscaras y máscaras completas reutilizables, pasando por medias máscaras con purificación del aire alimentadas por batería de uso intensivo y combinadas con una gran variedad de máscaras, unidades de cabeza y cascos resistentes.

#### Equipos de protección respiratoria (EPR): medias máscaras con suministro de aire

3M también cuenta con una gran variedad de medias máscaras con suministro de aire continuo y a demanda por válvulas, aptas para el uso en algunos de los entornos de trabajo más exigentes.

#### Pantallas de soldadura con protección respiratoria

3M también dispone de una amplia gama de pantallas de soldadura 3M™ Speedglas™ para proteger el rostro y los ojos de la luz perjudicial, chispas y salpicaduras. Todas estas pantallas de soldadura se pueden utilizar con las medias máscaras reutilizables o desechables de 3M. 3M también ofrece cascos y pantallas de soldadura diseñados para trabajar con sistemas monitorizados o de suministro de aire de 3M, para proporcionarle varios tipos de protección en un solo producto.

#### Equipo de protección para ojos y rostro

Tanto si se trata de un visor de soldadura 3M™ Speedglas™ con un filtro autooscureciente o una pantalla facial completa y ligera, 3M cuenta con una gama completa de EPI para protegerle de los muchos peligros que implica el trabajar con metales y soldaduras.

#### Otros EPI

3M también ofrece una amplia variedad de distintas soluciones de seguridad que necesita para trabajar de forma segura, cómoda y efectiva, como son:

- Protección de rostro, ojos y cabeza
- Orejeras y tapones para los oídos reutilizables y desechables
- Soluciones para comunicaciones
- Prendas de protección desechables y reutilizables
- Guantes apropiados para la protección de las manos y la piel
- Protección contra caídas
- Soluciones para espacios confinados
- Sistemas individuales de detección de gases y fijos
- Soluciones fijas de detección de llamas

## Formación

Un componente fundamental de un programa efectivo de EPI es el concepto de formación para trabajadores, responsables de la salud y la seguridad y las empresas en sus distintas funciones y responsabilidades.

Por ejemplo, se ha de instruir a los trabajadores que utilizan los EPI y hacerles saber lo siguiente:

- La naturaleza de todas las sustancias peligrosas presentes y los posibles efectos para su salud.
- Cómo se utilizan los EPI, cuál es su función y sus limitaciones.
- El correcto ajuste y uso de un EPI.
- La inspección, el mantenimiento y la higiene de los EPR y también la identificación de EPR defectuosos y cómo abordarlos.

## Manténgase al día

Al seleccionar el equipo de protección adecuado, recuerde que ha de cumplir con las regulaciones, leyes y directrices nacionales o locales.

Una de las tareas del departamento de salud y seguridad laboral es estar siempre al tanto de los cambios de las normativas legales, los límites de exposición ocupacional, etc.

## Asistencia técnica

Cuando así lo desee, puede ponerse en contacto con uno de nuestros expertos en EPR para obtener ayuda personalizada sobre la selección y el uso de los productos de 3M. Su trabajo es ayudarle a seleccionar los productos adecuados basándose en su evaluación de riesgos y también ayudarle a que sepa cómo se ajusta, utiliza y se conserva el EPR y a que mantenga un buen estado de salud y esté a salvo para que se pueda centrar en lo verdaderamente importante: hacer su trabajo correctamente y mantener un buen estado de salud para disfrutar con sus seres queridos y familiares.



## Referencias

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

**Smedley, et al:** Smedley, J, Dick, F and 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] [consultado el 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] [consultado el 22 de noviembre 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, págs. 61-103.

**Nemery:** Metal toxicity and respiratory tract. Nemery, B. 1990, Eu Respir J, Vol. 3, págs. 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, publicado el 23 de agosto de 2009

**EE. UU.:** Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Standard interpretations - Male infertility and welding engineers. [En línea] [consultado el 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 las evaluaciones que 3M considera fiables a fecha de publicación de este documento, pero no se garantiza ni su exactitud ni su integridad. Los usuarios deben garantizar la adecuación del uso previsto del EPI en función de la evaluación de riesgos del lugar de trabajo, según las leyes y normativas. 3M no acepta responsabilidad alguna (salvo la de falsa declaración fraudulenta) como resultado de, o vinculada con el uso del producto o con la confianza depositada en dicha información.

División de Seguridad  
Personal de 3M

3M España, S.L.  
Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25  
28027 Madrid

Recicle, por favor. Impreso en la CE. © 3M 2019.  
Todos los derechos reservados. J431617.

