

Boletín de percepción de riesgos.

Plomo

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

¿Qué es el plomo?

El plomo elemental es un metal suave y denso de color gris plateado que es muy maleable con un punto de fusión de 327 °C y un punto de ebullición de 1740 °C.

El plomo es relativamente fácil de extraer de sus menas naturales y combinado con su abundancia y su propiedad física ha resultado ser útil para los humanos a lo largo de la historia. En la sociedad moderna, debido a su conocida toxicidad, los usos y las aplicaciones son limitados.

¿Cómo me podría afectar el plomo?

Las exposiciones en el lugar de trabajo al plomo 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 agudos en la salud debido a la producción o fabricación

- No específicos con cansancio (agotamiento)
- Calambres abdominales y estreñimiento
- Mialgia (dolor muscular)
- Anorexia

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

- Neuropatía motora periférica (en especial debilidad en la muñeca)
- Anemia
- Presión arterial alta
- Enfermedades hepáticas, renales y pulmonares
- Problemas gastrointestinales
- Infertilidad masculina
- Encefalopatía (estado mental alterado)
- Daños al sistema nervioso central (SNC)
- Problemas de desarrollo neurológico, en particular en las etapas iniciales del desarrollo fetal

Aunque son relativamente estables y no reactivos, los compuestos de plomo y plomo inorgánico se utilizan ampliamente en todos los sectores. Los procesos industriales pueden generar polvo, humos o vapores de plomo que suponen un riesgo para la salud.

Los alquilos de plomo (plomo orgánico), utilizados principalmente en el sector petroquímico, no se tratan en este boletín.

¿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.

Información médica

- El plomo y los compuestos de plomo inorgánico se han clasificado como posiblemente cancerígenos para los humanos (grupo 2A) por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC).
- La inhalación es el método principal de exposición en el lugar de trabajo. Las partículas de mayor tamaño se pueden introducir en las vías respiratorias altas, donde se transportan mediante filiación hasta el esófago y se ingieren.

A diferencia de muchas otras partículas peligrosas, el plomo puede introducirse con rapidez en el torrente sanguíneo, en el sistema respiratorio (pulmones) y el estómago. Una vez que está en la sangre, se transportará por el organismo hasta finalmente depositarse principalmente en los huesos, donde se acumulará de forma progresiva. El plomo y los compuestos del plomo se metabolizan lentamente con el tiempo y se eliminan en la orina, con largas latencias entre la exposición y la eliminación.

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

Inhalación

A menudo, el modo principal de exposición al plomo es con la inhalación de polvo y humos de la producción y la manipulación de aleaciones y plomo elemental. En la fabricación de metales, la soldadura, el lijado, el corte, la perforación y el pulido de aleaciones que contienen plomo 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 plomo; por ejemplo, la manipulación o la aplicación de productos químicos alimentados o en estado líquido que contienen plomo.

▶ Piel

El modo secundario de exposición es a través del contacto con la piel y los ojos, en particular si el plomo 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 plomo, 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 plomo:

Producción de metales, fabricación de metales y aspectos relacionados

- Fundición, refinación, aleación y colado del plomo y otros metales
- Trabajo con plomo metálico y aleaciones que contengan plomo
- Recuperación y reciclaje del plomo a partir de residuos y desperdicios

Nota: el trabajo con plomo a altas temperaturas (temperatura > 500 °C) provocará mayores niveles de humos de plomo, comparado con otros procesos en los que es más probable que se generen polvos de plomo.

Otras aplicaciones

- Eliminación, decapado y quema de la pintura con plomo
- Corte en caliente en operaciones de demolición y desmontaje
- Fabricación, rotura y reciclaje de baterías de ácido-plomo
- Determinadas pinturas de edificios y pintura con aerosol de vehículos
- Fabricación y procesamiento de químicos y compuestos de plomo
- Fabricación de vidrio con plomo
- Fabricación y uso de pigmentos, colores y esmaltes cerámicos

Nota: el trabajo con plomo a altas temperaturas (temperatura > 500 °C) provocará mayores niveles de humos de plomo, comparado con otros procesos en los que es más probable que se generen polvos de plomo.

Vigilancia médica

Aquellos que están o que probablemente estén expuestos de forma significativa al plomo están obligados, según las normativas nacionales, a someterse a revisiones médicas y a estar bajo vigilancia médica de forma habitual, lo que incluye someterse a controles periódicos para comprobar los niveles de plomo en orina o sangre.

Las normativas nacionales definen por lo general el "nivel de suspensión" como la concentración de plomo en sangre y orina que no se puede superar. Si se supera el "nivel de suspensión", se tendrá que retirar al trabajador de las labores que puedan originar exposiciones prolongadas y llevar a cabo una investigación para implementar las medidas correctivas.

Las normativas nacionales también pueden establecer un "nivel de acción", una concentración (de metal) en orina o en sangre que, si se supera, podría suponer la implementación de otras medidas de control y supervisión.

¿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.

Un componente importante del control de las exposiciones al plomo es minimizar la ingesta al implementar prácticas de higiene adecuadas, por ejemplo, instalaciones para lavarse, cambiarse y ducharse.

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:

- 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. Lead:** the basics. [En línea] [consultado el 22 de noviembre de 2018]. <https://www.webelements.com/lead/>.
- Smedley, et al:** Smedley, J, Dick, F and Sadhra, S. Oxford Handbook of Occupational Health (segunda edición). 2013.
- HSE - [metal] and you:** Health and Safety Executive (HSE). INDG305 - Lead and you. Working safely with lead. [En línea] [consultado el 1 de octubre de 2018]. <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg305.pdf>.
- 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
- OSHA SLTC:** Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Safety and Health Topics - Lead. [En línea] [consultado el 1 de octubre de 2018]. <https://www.osha.gov/SLTC/lead/index.html>.
- ASTDR:** Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ASTDR). Toxic Substances Portal - Lead. [En línea] [consultado el 22 de noviembre de 2018]. <https://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=22>.
- 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>.
- IARC:** International Agency for Research on Cancer (IARC). IARC Monograph - Inorganic and Organic Lead Compounds. [En línea] 2006. [consultado el 1 octubre de 2018]. <https://monographs.iarc.fr/iarc-monographs-on-the-evaluation-of-carcinogenic-risks-to-humans-34/>.
- 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
- HSE Burden of cancer:** Health and Safety Executive (HSE). RR858 - The burden of occupational cancer in Great Britain - Lung Cancer. 2012. [En línea] [consultado el: 22 de noviembre de 2018]. <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr858.pdf>
- USA CFR Regs:** Occupational Safety and Health Administration (OSHA). 29 CFR 1910.1025 - Occupational Safety and Health Standards - Toxic and Hazardous Substances - Lead. [En línea] [consultado el 1 de octubre de 2018]. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.1025>.
- EE. UU.:** Occupational Health and Safety Administration (OSHA). 29 CFR 1926.62 Lead - Safety and Health Regulations for Construction. [En línea] [consultado el 1 de octubre de 2018]. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1926/1926.62>.
- Reino Unido:** Health and Safety Executive (HSE). L132 - Control of Lead at Work Regulations 2002 - Approved Code of Practice and guidance. [En línea] [consultado el 1 de octubre de 2018].
- Australia:** Safe Work Australia. Lead (Inorganic). [En línea] [consultado el 1 de octubre de 2018]. https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1702/lead_inorganic.pdf.

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.

