

ANALISIS DE ESTUDIOS SOBRE LA EXPOSICION OCUPACIONAL A PLOMO EN LA INDUSTRIA DE BATERIAS PLOMO-ACIDAS

DESCRIPCION GENERAL

La exposición a plomo causa efectos adversos a la salud. Este metal pesado induce disminución del desarrollo neuronal en niños, anemia, hipertensión y cáncer en la población general. La OMS lo considera dentro de los 10 tóxicos mas peligrosos que necesitan estudiarse debido a su utilización excesiva en el mundo. Incluso la agencia internacional para el estudio del cáncer (IARC) dependiente de la OMS lo considera como un probable carcinógeno (IARC, 2004).

Cabe mencionar que nuestro país ocupa el quinto lugar en la producción de plomo a nivel mundial. La producción anual de plomo en México para el año 2019 fue de 240 millones de toneladas (<https://es.statista.com/estadisticas/635363/paises-lideres-en-la-produccion-de-plomo-a-nivel-mundial/>). Lo anterior nos da una idea de la demanda de utilización de plomo y la cantidad que se libera en el ambiente.

El plomo se utiliza en la metalurgia, la fabricación de joyería de fantasía, pinturas, juguetes, loza vidriada. La mayor parte del plomo es usado en la producción de baterías nuevas o recicladas el 85% <https://www.ila-lead.org/lead-facts/lead-uses--statistics>. Su uso se incrementa al aumentar la demanda de baterías plomo ácido para automóviles. Otra fuente importante exposición al plomo es la industria de reciclaje de baterías. Recientemente esta industria sea desplazada de Estados Unidos a México. Esto porque resulta mas barato al no cumplir con normas ambientales americanas el reciclaje en México (Gottesfeld and Pokhrel, 2011).

Las baterías plomo-ácidas son recicladas indefinidamente. Tanto su producción como el reciclaje de baterías libera muchas sustancias tóxicas, entre ellas plomo. En Estados Unidos la Agencia de Protección Ambiental dicta normas estrictas para esta industria. Con el fin de abaratar el reciclaje, esta industria se ha desplazado de Estados Unidos a México. Debido a que en nuestro país no se piden normas ambientales para esta industria.

Recientemente la OMS ha publicado un libro sobre los trabajadores del reciclado de baterías plomo acidas (WHO, 2017). En este documento se analiza el estado de la Industria del reciclaje. Senegal, Vietnam y República Dominicana son los países analizados. Los estudios demuestran que los trabajadores de esta industria, en estos países subdesarrollados tiene altos niveles de plomo en sangre. La mayor parte de la manipulación es manual y la mayoría de los trabajadores no tiene protección adecuada para manipular las baterías usadas. A diferencia de los Estados Unidos en donde este proceso de reciclaje se realiza con maquinas y la mínima intervención humana. Además de que los trabajadores se encuentran protegidos.

Otra diferencia importante es que en los países subdesarrollados los procesos se hacen a cielo abierto. Los desechos contienen: acido, cadmio y plomo se vierten en el suelo y

contaminan el medio ambiente. No sabemos si existen estudios Toxicológicos en personas que trabajen en esta industria en México.

Para conocer la información científica de los estudios de Toxicología Ocupacional en México sobre la exposición a plomo. Se realizará una investigación bibliográfica que abarque los últimos 20 años.

Investigaremos si existen estudios reportados sobre los efectos a la salud y el ambiente de la industria de baterías ácidas de plomo en México y en el mundo

Estos estudios nos permitirán comparar el nivel de estudio en México y compararla con otros países.

Este aspecto debe estudiarse porque la OMS solo abarco tres países sin incluir a México. Sin embargo, el desplazamiento de la industria de reciclaje de baterías de plomo a México supone riesgos a la salud.

OBJETIVO GENERAL

Conocer el estado actual de la investigación en México sobre la exposición ocupacional a plomo durante los últimos 20 años.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar la documentación de los efectos a la salud en estos estudios
- Analizar que grupos de edades se encuentran involucradas
- Analizar los niveles de sangre encontrados en los trabajos encontrados
- Reforzar conocimientos en manejo de bases de datos y análisis de bibliografía en estudiantes de licenciatura. Este proceso es el primero para poder proponer proyectos de investigación.

PLAN DE TRABAJO

FECHA	ACTIVIDAD
22.06-28.06	Revisar las principales bases de datos (pub med, science finder, scielo) sobre la exposición a plomo por la industria de baterías plomo-ácidas en México y en el Mundo
29.06-05.07	Clasificar los artículos y extraer la información sobre efectos en la salud, edad, niveles de sangre
06.07-12.07	Analizar las diferencias entre los grupos, el tiempo y los grupos de edad reportados
13.07-19.07	Realizar un análisis matemático de los resultados observables por ejemplo: promedio aritmético en caso de niveles de plomo en sangre o edad de exposición etc

**20.07-
27.07**

Escribir una pequeña síntesis de este trabajo subrayando sus alcances y sus limitaciones. Informe de trabajo

RESULTADOS ESPERADOS

Conocer el estado actual en el estudio de los efectos en la salud y en el ambiente de la exposición a plomo derivada de la industria de las Baterías plomo -ácida en México. Comparar esta información con la recabada recientemente por la OMS en Senegal, Vietnam y República Dominicana. En base a la producción de baterías reportada anualmente por países y por México.

BIBLIOGRAFIA

1. IARC. (2004). Inorganic and Organic Lead Compounds. Lyon France, IARC WHO
2. Gottesfeld P, Pokhrel AK. (2011). Review: Lead exposure in battery manufacturing and recycling in developing countries and among children in nearby communities. J Occup Environ Hyg, 8, 520-32
3. WHO. (2017). Recycling used lead-acid batteries: health considerations. Geneva, World Health Organization

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'BMA', with a long horizontal stroke extending to the right.

**DRA. MINERVA MARTINEZ ALFARO
PROFESOR DE TIEMPO COMPLETO
DEPARTAMENTO DE FARMACIA**