

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN - LEON
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
ESCUELA DE FARMACIA



Monografía para optar al Título de Licenciada Químico - Farmacéutico

TEMA: CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRACTICAS SOBRE INTOXICACIONES POR PLOMO EN TRABAJADORES Y HABITANTES PROXIMOS A LA INDUSTRIA DE BATERIAS DE LEON NOVIEMBRE 2002 A MARZO DEL AÑO 2003.

TUTOR: Lic. SONIA URIARTE NARVAEZ.

ASESOR: Dr. RICARDO CUADRA

AUTORES:

- Br. JOHANA JUDITH FLORES LANZAS.
- Br. MARIA MARGARITA ROMERO MELÉNDEZ.
- Br. DELFA IVETTE RUIZ BALMACEDA.

LEON, NICARAGUA 2003.

DEDICATORIAS

DEDICATORIA

► *Gracias le doy a Dios por dejarme cumplir una de mis metas iluminando mi camino y seguir adelante con fe.*

► *A mi hija y esposo, que han contribuido grandemente tanto moral como espiritualmente dándome fuerza para continuar el camino de la vida ante los obstáculos que cada día se cruzan, sin ellos no tendría fuerza para continuar.*

► *A los familiares que me rodean y personas que han puesto su mejor voluntad, paciencia y deseos para la finalización de mi carrera.*

Johana Judith Flores Lanzas

DEDICATORIA

- ▶ *A Dios fuerza vital a quien le debo todo el apoyo espiritual.*
- ▶ *A todas aquellas personas que me apoyaron incondicionalmente:*
- ▶ *A mis padres: Lic. Eduardo Antonio Romero Morataya
Margarita Emelina Meléndez López*
- ▶ *A mis hermanos: Dr. Eduardo Antonio Romero Meléndez
Ing. Oscar Danilo Romero Meléndez*
- ▶ *A mi hija: Katy Azucena Romero Meléndez*
- ▶ *A mi tío: Salvador Meléndez López quien siempre me brindo su ayuda
y apoyo aunque hoy no se encuentre con nosotros.*

Ellos fueron la principal fuerza de motivación para seguir adelante.

María Margarita Romero Meléndez

DEDICATORIA

► *Gracias a Dios, fuente de sabiduría, ciencia, fortaleza y de vida a quien debo mi existencia, él me ilumina y me protege siempre.*

► *A mis padres: Vicente Anastasio Ruiz Silva*

Lic. Lydia Argentina Balmaceda Hernández

Con profundo agradecimiento, por todos sus sacrificios, exigencias y educación con valores cristianos, morales y éticos, su abnegación y sobre todo por su amor.

► *A mis hermanos: Br. María Yolanda Ruiz Balmaceda*

Br. Yesenia del Carmen Ruiz Balmaceda

Anastasio Baltazar Ruiz Balmaceda

Por la ayuda y el apoyo que en todos los aspectos siempre me han brindado.

Gracias a ellos alcance esta meta y así podré seguir avanzando.

Delfa Ivette Ruiz Balmaceda

AGRADECIMIENTO

siempre por alcanzar nuestras metas.

y experiencia y en especial a nuestra tutora Lic. Sonia Uriarte y a nuestro asesor el Dr. Ricardo Cuadra.

en todo momento.

participar en la realización de nuestro estudio.

trabajo, especialmente al Proyecto “Doctor Peña, UNAN – León”

OBJETIVOS

INTRODUCCION

MARCO TEORICO

DISEÑO METODOLÓGICO

ANEXOS

INDICE

I. DEDICATORIA	
II. AGRADECIMIENTO	
III. INTRODUCCION.....	1
IV. OBJETIVOS.....	3
V. MARCO TEORICO.....	4
VI. DISEÑO METODOLOGICO.....	17
VII. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	20
VIII. ANALISIS DE RESULTADOS.....	22
IX. CONCLUSIONES.....	25
X. RECOMENDACIONES.....	26
XI. BIBLIOGRAFIA.....	27
XII. ANEXOS	

INTRODUCCION

El plomo se encuentra en forma natural en la corteza terrestre combinado con numerosos cuerpos especialmente con la plata, el nombre actual del plomo procede del latín plumbum, es uno de los metales más densos y el más blando de todos los pesados.

La explotación y el comercio de este metal data desde la antigüedad, un ejemplo de ello son los babilonios, que inclusive llegaron a confeccionar platos de plomo y los griegos trabajaron minas de galena en el ática en el siglo IV antes de Cristo.

La intoxicación con plomo es una de las enfermedades más antiguas, que con el incremento de la producción y el consumo de plomo ha aumentado el riesgo de exposición y daño a la población, tanto en las personas expuestas laboralmente como en las no expuestas.

Se debe tener especial cuidado, cuando el personal manipula sustancias químicas líquidas o sólidas, los trabajadores y la población deben conocer la intensidad del riesgo al que se someten cuando están expuestos, siendo este un problema de salud no solo en Nicaragua sino mundialmente, un problema que durante los últimos años ha adquirido una nueva dimensión al detectarse efectos crónicos y subclínicos del plomo sobre la salud de los que trabajan con este metal.

En Nicaragua una de las empresas que más problemas ha dado a la salud laboral y ambiental ha sido el de las baterías en la ciudad de León, la mayoría de estos talleres se encuentran ubicados en el casco urbano de la ciudad, contaminando cauces cercanos a la población urbana que desembocan en ríos cuyas aguas son utilizadas por los habitantes de estos sectores y el ganado vacuno que es fuente de alimento humano.

Una de las posibles causas de este problema de salud, se da cuando las empresas y talleres artesanales no ofrecen las condiciones necesarias a los trabajadores y en ocasiones los trabajadores no se preocupan por cumplir las medidas higiénicas necesarias.

Definitivamente la actividad humana ha llevado a través de los tiempos a crecientes descargas de dicho metal hacia los diferentes componentes ambientales aumentando y diversificando progresivamente las condiciones de exposición a niveles cada vez más altos de este metal en el ambiente.

El problema en Nicaragua se detecto en 1980 con la aparición de los primeros casos de sintomatología saturnina. Debido a los procesos de producción obsoletos y a la ausencia de medios de protección adecuados. El saturnismo como enfermedad profesional ha de haber existido antes, pero no era reconocida o diagnosticada.

La intoxicación con plomo en un grupo grande de personas que laboraban en las fábricas de baterías indujo a un equipo multidisciplinario del Ministerio de salud a iniciar un estudio y tomar acciones para tratar la intoxicación.

En 1984 se realizó un estudio entre 27 trabajadores de la Fábrica Nacional de Baterías (FANABASA) reportando que un 85% de los trabajadores tenían niveles de plomo en sangre y referían síntomas clásicos sobresaliendo entre ellos el Ribete de Burton e hipertensión arterial

En 1985 se realizó un estudio por el departamento regional de higiene ocupacional de 133 trabajadores de los 42 talleres artesanales y 64 de ellos tenían niveles de intoxicación.

En 1986 se reporto un caso de encefalopatía plúmbica en un joven de 18 años que laboraba desde los 12 años como reparador de baterías en el taller de su padre.

Se han hecho estudios en trabajadores de talleres de baterías, encontrándose concentraciones elevadas de plomo en sangre, pero en Nicaragua no se han realizado estudios toxicológicos CAP que aborden esta problemática, así que se desconoce el grado de conocimientos, actitudes y prácticas que los trabajadores y la población no expuesta laboralmente tienen acerca de este tema.

Valorando la magnitud del problema que existe en el área urbana de nuestra localidad pretendemos motivar el interés de las personas que trabajan manipulando este metal y a los habitantes de los alrededores de fabricas de baterías, por la investigación y desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas acerca de las intoxicaciones producidas por plomo, al mismo tiempo deseamos proporcionar aportes relevantes al Ministerio de salud para facilitar la solución de este problema que afecta a la población.

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el grado de conocimientos, actitudes y prácticas sobre intoxicaciones por plomo en trabajadores y habitantes de los alrededores de la industria de baterías.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estimar los conocimientos que los trabajadores de talleres de baterías y habitantes cercanos al taller dominan sobre las intoxicaciones producidas por el plomo.
- Conocer las diferentes actitudes de los trabajadores de los talleres de baterías y personas que residen en los alrededores frente a los riesgos de intoxicación por plomo.
- Indagar cuales son las prácticas que realizan los trabajadores y personas aledañas al taller de baterías para prevenir una posible intoxicación por plomo como producto de su trabajo y contaminación ambiental.

MARCO TEORICO

❖ GENERALIDADES DEL PLOMO

El hombre siempre ha estado expuesto a los metales pesados que con la aparición de la era industrial y de la minería en gran escala trajo aparejadas enfermedades ocupacionales causadas por diversos metales tóxicos tal como es el caso del plomo.

El plomo se encuentra en el grupo IV A es un elemento representativo llamado así porque indica las variaciones periódicas. Sus átomos representan en su nivel más externo configuraciones electrónicas del tipo ns y np donde el número de período es n.

El plomo se encuentra en forma natural en la corteza terrestre de un modo relativamente abundante es extraído a partir de la galena (PbS) la cerusita (PbCO₃) y la anglesita (PbSO₄). Los principales yacimientos del plomo están en Australia, Canadá, Estados Unidos y la Unión Soviética, siendo las formas disponibles del plomo: lingotes, láminas, tubos, perdigones, chapa o chatarra, rejilla, varilla, alambres, pastas, polvos, cristales. La tolerancia del plomo es de 0.2 mg por metro cúbico de aire es un veneno acumulativo. Las regulaciones de la federación de drogas y alimentos (FDA) exigen cero contenido de plomo en los alimentos. También el plomo presenta las siguientes propiedades:

Símbolo	Pb
Número atómico	82
Peso atómico	207.2
Configuración electrónica por nivel	2,8,18,32,18,4
Configuración electrónica por último nivel	6s, 6p
Estado físico y color	Sólido y Gris
Densidad (g / cc)	11.35
Punto de fusión	327.3
Punto de ebullición	1740 – 1750
Electronegatividad	119
Potencial de ionización (Kcal / mol)	171
Número de oxidación	2.4

La vida media del plomo en el organismo es en general larga y variable, según los tejidos. La eliminación de la mitad de la carga corporal del plomo llevaría años, no obstante se conocen valores de la vida del plomo en la sangre (3 – 4 semanas), tejidos blandos (4 semanas), y huesos (20 – 27 años).

El plomo puede encontrarse en el suelo, aire y aguas contaminadas por las fundidoras de plomo. El plomo en el agua se hunde y se deposita el fondo o se adhiere en partículas en suspensión. En el aire es transportado a grandes velocidades por el viento, se absorbe a pequeñas partículas de polvo y estas se depositan luego sobre la vegetación y el suelo. Todos los tipos de compuestos de plomo se acumulan en el suelo.

❖ FUENTES PRINCIPALES DE PLOMO QUE CONTAMINAN EL AMBIENTE

- 1) Combustión de gasolina que aporta el 80% del plomo que se encuentra en la atmósfera.
- 2) Fundición primaria del plomo.

❖ TIPOS DE PLOMO

El plomo también se puede encontrar bajo dos formas:

- a) Inorgánica
- b) Orgánica

Siendo las principales vías de distribución y transporte las siguientes:

- **AIRE:** Es importante ya que puede penetrar en las vías respiratorias y ser absorbido por el organismo en forma de haluros, óxidos, sulfatos y carbonatos de plomo.

COMPUESTOS DE PLOMO DE INTERES TOXICOLOGICO

- **Haluros:** son muy poco solubles en el agua fría y bastante más en agua caliente, entre ellos tenemos el cloruro de plomo, y el yoduro de plomo.

Cloruro de plomo

Propiedades: cristales blancos, poco soluble en agua caliente, insoluble en alcohol y agua fría p.e 5.88, p.f 498 °C, punto de ebullición 950°C, no es combustible.

Obtención: se obtiene por adición de ácido clorhídrico a una solución de una sal de plomo y cristalización.

Peligro: muy tóxico

Usos: preparación de sales de plomo, pigmentos de cromato de plomo, reactivo analítico.

Yoduro de plomo

Propiedades: cristales o polvo amarillo dorado, inodoro, soluble en yoduro potásico y soluciones de acetato sódico concentrado, insoluble en agua y alcohol, p.e 6.16, p.f 420°C, p.eb 954°C. No es combustible

Obtención: por interacción de acetato de plomo y yoduro potásico

Peligro: muy tóxico

Usos: bronceado, mosaico dorado, estampado, fotografía, medicina.

- **Oxidos:** se encuentran tres tipos de óxidos de plomo entre estos están el monóxido de plomo llamado litargirio que se obtiene calentando el plomo en el aire. El monóxido de plomo es soluble en disolución caliente de hidróxido sódico formando el plumbito que es una sal sódica de hidróxido anfótero.

Otro óxido es el dióxido de plomo que se obtiene al añadir polvos de gas a una disolución de plumbito sódico.

El trióxido de plomo de color amarillo se forma al tratar monóxido de plomo en disolución alcalina con un oxidante tal como el cloro o el hipoclorito.

Monóxido de plomo

Propiedades: cristales amarillos p.e 9.53, p.f 888°C, insoluble en agua soluble en ácido y álcalis, es una base fuerte.

Peligro: muy tóxico por ingestión e inhalación

Usos: baterías de acumulación, cementos cerámicos y fluidos, alfarería, vidriados y pigmentos de cromo, pinturas, esmaltes y tintas.

Dióxido de plomo

Propiedades: cristales hexagonales de color pardo, soluble en ácido acético glacial, insoluble en agua y alcohol p.e 937, p.f 290°C, es un agente oxidante

Obtención: adicionando polvo de blanqueo en una solución alcalina de hidróxido de plomo

Peligro: muy tóxico

Usos: en la fabricación de colorantes y de electrodos, baterías, sustitución del caucho, textiles, reactivo analítico.

- **Sulfatos de plomo:** son cristales rómbicos blancos, ligeramente solubles en agua caliente, insoluble en alcohol, p.e 6.12 – 6.39, p.f 1170°C, no es combustible, es muy peligroso, se usa en pigmentos de pinturas y acumuladores.
- **Carbonatos:** el plomo figura también como carbonato básico, llamado también pigmento blanco de plomo.

Carbonato básico de plomo

Es un polvo amorfo blanco, soluble en ácido, insoluble en agua, se descompone a 400°C, p.e 6.86, no es combustible, en forma de polvo es muy tóxico, se usa en pigmentos de pinturas, vidriado de cerámica y masilla.

Las emisiones antropogénicas del plomo son las causas más frecuentes de contaminación del aire (20 veces más que las fuentes naturales de contaminación).En lugares muy remotos la concentración mínima del plomo es 0.1 mcg / m³,en regiones rurales es de 0.1 mcg / mt³, en áreas con actividad industrial y vehicular fluctúan entre 1 – 10 mcg / m³.El aire representa para un habitante urbano en promedio un aporte de 6 – 9 mcg de plomo diario a su organismo.

- **AGUA:** en áreas no contaminadas se presentan bajas concentraciones de plomo 1 mcg / L en los ríos, en cambio en aguas oceánicas superficiales son de 0.05 – 0.4 mcg / L y en aguas subterráneas los valores son de 0.03 mcg / L. En regiones donde hay aguas contaminadas los valores varían hasta niveles de 100 mcg / L, en aguas potables se han verificado valores de 3.7 - 139 mcg / L sobrepasando en ocasiones el límite de 50 mcg / L establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Los compuestos solubles de plomo son venenosos y por tanto los tubos de plomo para conducir agua potable, solo pueden utilizarse con seguridad si el agua que circula por él es dura.

- **SUELO:** los suelos ácidos tienen menor cantidad de plomo que los suelos alcalinos. En zonas alejadas de la actividad humana la concentración media del plomo en el suelo es semejante a la concentración natural en la corteza o en las rocas que tiene un valor de 5 – 25 mg / kg. En áreas contaminadas se pueden encontrar en el suelo concentraciones de hasta 8 mg / kg.

- **ALIMENTOS:** la cantidad de plomo ingerida en los alimentos varía mucho según el tipo de producto, en los condimentos es de 1.5 mg / kg, 0.2 – 25 mg / kg en pescados y mariscos y de 1.3 mg / kg en los cereales y las legumbres.

Los valores de ingestión total de plomo al día en relación a los alimentos ha variado según el país y el autor, los valores varían de 17.8 mcg / día hasta 518 mcg / día. Un promedio general estimado es 800 mg / día en los adultos. Los alimentos enlatados tienen un contenido de plomo de 8-10 veces mayor que los no enlatados.

Alrededor del 90 % del plomo ingerido con los alimentos es eliminado por las heces de este modo la importancia de la ingestión del plomo es significativa solo cuando existe un índice de alta contaminación ambiental que repercuta en los alimentos.

El número de ocupaciones en los cuales la exposición del plomo es un riesgo bien definido, se ha calculado de diversas maneras, pero puede afirmarse que dichas ocupaciones son mas de 150 y que aunque existan artículos que beneficien al trabajador siempre existe el problema sanitario en las ocupaciones y actividades en las cuales la exposición potencial al plomo es relevante en los trabajadores, estas ocupaciones y actividades se han clasificado como sigue:

- Extracción de minerales de plomo
- Fusión de minerales de plomo y refinación del material
- Manipulación del plomo metálico y fabricación de los artículos de plomo
- Procedimientos de fabricación en los cuales se usan compuestos de plomo como industrias de acumuladores eléctricos, pinturas, vidrios, cauchos y compuestos químicos.
- Aplicación y eliminación de pinturas, esmaltes y derivados que contienen plomo, pintura con brocha, pintura con pistola de aire, esmaltes vitricos e inversión de productos cerámicos lijados y rascados, picados con superficies pintadas, cortes con sopletes de metales pintados y pulverización de árboles con insecticidas que contienen plomo.
- Oficios tipográficos

- Manufactura de sales de plomo y compuestos orgánicos de plomo

Se puede afirmar que las industrias con mayor índice de saturnismo son los talleres de acumuladores y la industria tipográfica.

Las fuentes más comunes de emisión de plomo que contaminan la atmósfera, el suelo y cursos de agua son aquellas que involucran los procesos industriales que utilizan plomo. La principal contaminación ambiental se debe a compuestos inorgánicos del plomo, en las áreas contaminadas aumenta el nivel de residuo en los alimentos y bebidas así como su contenido en el suelo y ambientes interiores siendo este un gran contaminante químico en los lugares de trabajo y por tanto un riesgo para las personas expuestas como los trabajadores y las personas que habitan en los alrededores de la fábrica.

❖ ASPECTOS LEGALES QUE RIGEN EL USO DEL PLOMO

A nivel internacional existen artículos de apoyo concernientes a la regulación del plomo en la industria, que fueron realizados por el consejo de la Unión Europea y apoyan la salud de los trabajadores dentro de las industrias que trabajan con agentes químicos, el tratado es el siguiente y dice:

Directiva 98/24/ce del consejo de 7 de abril, relativa a la protección de la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, decimocuarta directiva especifica con arreglo del apartado 1 del artículo 16 de la directiva 89/391/CEE.

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 189 C del tratado incisos 3 y 4 establece:

- Considerando que la mejora de la seguridad, la higiene y la salud de los trabajadores en el trabajo es un objetivo que no debe subordinarse a consideraciones puramente económicas.
- Considerando que el respeto de disposiciones mínimas sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos, no solo garantiza la protección de la salud y la seguridad de cada trabajador individual, sino que establece un nivel de protección mínimo para todos los trabajadores de la comunidad que evitara toda distorsión de la competencia.

En Nicaragua de la regulación sanitaria en la industria, el capítulo II artículo 70 dice lo siguiente:

Los propietarios y administradores de establecimientos industriales, quedan obligados a cumplir con las recomendaciones que las autoridades competentes les ordenen para poner fin o reducir la insalubridad, contaminación o molestia que pudiera producir a causa de su operación debiendo suspenderla hasta tanto que se cumplan las recomendaciones de las autoridades competentes.

Según el decreto número 33-95 DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN PROVENIENTES DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS, INDUSTRIALES Y AGROPECUARIAS.

El artículo 10 nos señala que los parámetros de calidad de vertidos líquidos que sean descargados en las redes de alcantarillados sanitarios del país, provenientes de vertidos domésticos y actividades industriales y agropecuarias autorizadas deberán cumplir los rasgos y límites máximos permisibles.

En este artículo resaltamos que el límite del plomo en las industrias es de la manera siguiente:

Plomo (mg / Lt)----- 1
Este límite será definido dependiendo del uso del cuerpo receptor.

Una población en riesgo es aquel grupo o segmento de una población definida que tiene características asociadas con una probabilidad significativamente mayor de desarrollar una enfermedad o algún estado o condición anormal.

Anteriormente se han hecho estudios en que se escogía una muestra de personas que trabajan directamente con el plomo o viven en un lugar donde se trabaja o se manipula plomo para su extracción de baterías de los talleres, conociendo los valores aceptables de la sangre que son los siguientes:

	Microgramos de plomo por cada 100 ml en
Sangre.	
ADULTOS	40
NIÑOS	10

Los resultados del estudio fueron los siguientes:

EDAD	Microgramos de plomo en sangre.
18 años	97
16 años	70
34 años	67
41 años	65

Estos resultados fueron confirmados por el jefe de departamento de toxicología ambiental, director de química sanitaria y por el director general.

❖ FACTORES DE RIESGO.

- Trabajador de industria donde se trabaja con plomo
- Personas residentes de las zonas cercanas a las fuentes mineras
- Residentes vecinos a vías o carreteras con tránsito vehicular
- Familiar de trabajador de industrias que utilizan plomo
- Mujeres embarazadas
- Niños menores de 5 años
- Enfermedad en la sangre, principalmente anemia
- Enfermedad neurológica
- Deficiencia nutricional principalmente de hierro, fósforo, calcio y proteínas
- Alcoholismo
- Fumar

❖ SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LAS INTOXICACIONES POR PLOMO.

El daño que el plomo causa en el ser humano se centra en varios sistemas siendo los más importantes el sistema nervioso, sistema hematopoyético, sistema urinario, sistema gastrointestinal, sistema renal, sistema reproductivo y sistema endocrino. Los síntomas tempranos son

anorexia, insomnio, fatiga, debilidad, cefalea, depresión, irritabilidad que progresa a confusión y psicosis, la anemia es rara en los adultos.

Los síntomas se agrupan en cuatro grandes síndromes:

- Síndrome neuropsiquiátrico: Irritabilidad
Vomito
Convulsiones
Encefalopatía hipertensiva
Coma
Paresias y parálisis
Cefaleas persistentes
Impotencia sexual
Astenia
Insomnio
Neuritis óptica
- Síndrome gastrointestinal: Constipación pertinaz
Ribete gingival
Disgeusias
Cólico abdominal
Dolor espasmódico difuso
Dispepsias
Síndrome pseudoulceroso
- Síndrome hematológico: Anemia microcítica e hipocrómica
Punteado basófilo en glóbulos rojos
- Síndrome urinario: Glucosuria
Aminoaciduria ácido amino levulínico

Estos síntomas no son patognomónicos de saturnismo y pueden darse de manera permanente esporádica, su reconocimiento tiene el inmenso valor de despertar la sospecha de una intoxicación plúmbica, más cuando se asocian uno o varios de los signos de los síndromes aleatoriamente.

Los signos de una intoxicación moderada son fatiga general, dificultad para concentrarse, agotamiento muscular, temblor, cefalea, dolor abdominal difuso, vomito, pérdida de peso y estreñimiento.

La intoxicación crónica se da cuando los compuestos inorgánicos de plomo pueden ocasionar alteraciones digestivas, hematológicas, neurológicas, renales, endocrinas y en el sistema reproductor. Las alteraciones digestivas se pueden manifestar en forma de un cuadro

abdominal agudo, cólicos con dolores intensos y difusos, vómitos y constipación. También se han descrito casos de hepatitis.

La evolución crónica puede desencadenar una nefropatía con obstrucción de las células tubulares y aparición posterior de fibrosis. También se ha relacionado la exposición al plomo con aparición de hipertensión arterial.

La continua exposición del plomo contribuye un alto riesgo para la mujer embarazada y para el niño, el plomo traspasa fácilmente la placenta y la concentración en la sangre del recién nacido es similar a la de la madre también traspasa la barrera cerebral, pero el cerebro no acumula plomo de manera significativa.

Los niños captan más plomo que los adultos tanto a nivel digestivo como respiratorio y también retienen mayor plomo absorbido.

❖ VIAS DE ENTRADA DEL PLOMO AL ORGANISMO.

Las vías de entrada del plomo al organismo son:

- 1) Inhalación de polvo humo o vapores
- 2) Ingestión de compuestos del plomo desde la porción superior del aparato respiratorio o introducidos en la boca al ingerir los alimentos
- 3) A través de la piel, especialmente en los casos de compuestos orgánicos de plomo

Cuando se ingiere el plomo la mayor parte circula a través del organismo sin absorberse y es eliminado por las heces, también la mayor parte del plomo que llega a absorberse es colectado por el hígado y excretado en parte por la bilis.

Para que se produzca una intoxicación por vía digestiva se necesita la ingestión de cantidades considerables de plomo y un período de exposición relativamente largo antes de que se observen síntomas.

Por el contrario cuando el plomo es inhalado, es absorbido fácilmente a través de los tejidos del sistema respiratorio y los síntomas tienden a desarrollarse rápidamente.

El cuadro clínico es variable según la vía de ingreso, la cantidad absorbida, el tiempo de exposición y las características propias del individuo expuesto.

❖ VIAS DE ELIMINACIÓN DEL PLOMO EN EL ORGANISMO.

La eliminación del plomo ingerido se hace principalmente por las heces, en cambio la eliminación del plomo absorbido se hace principalmente por la orina en un 75%, por las secreciones gastrointestinales se elimina un 16% y por el cabello, uñas y sudor en un 8%, también es excretado a través de la leche materna en una concentración similar a la de la sangre.

❖ ACUMULACION DEL PLOMO EN EL ORGANISMO.

El plomo ubicado en la boca se combina con los sulfuros producidos por la putrefacción habitual de los alimentos, y da sulfuro de plomo que se deposita debajo del epitelio de la mucosa gingival y yugal, en forma de manchas características, próximas al cuello de los dientes. Estas manchas se intensifican cerca de las caries por la mayor presencia de sulfuros y en ocasiones forman una verdadera guirnalda (Ribete de Burton).

El metal se va depositando en órganos ricos en sistema reticuloendotelial: médula ósea, bazo, hígado, en el sistema nervioso central y periférico, y sobre todo en los huesos, en forma de trifosfato plúmbico insoluble, con un mecanismo idéntico al del calcio, al que desplaza. En la médula ósea interfiere por competición el metabolismo del hierro de donde resulta una alteración primaria en la constitución del grupo prostético, a nivel de las porfirinas, se produce un exceso de estas, que se excretan en la orina junto con el ácido deltaaminolevulínico, lo que permite indirectamente el diagnóstico.

❖ DIAGNOSTICO DEL SATURNISMO.

Para diagnosticar el saturnismo deben ponderarse racionalmente cuatro factores convergentes a la enfermedad y estos son:

- 1) Fuente intoxicante.
- 2) Clínica toxicológica.
- 3) Análisis de laboratorio.
- 4) Criterios de absorción.

El diagnóstico de la intoxicación por plomo se establece relacionando los signos y los síntomas con antecedentes de exposición. Los medios de diagnóstico que se utilizan son:

- La punción venosa que valora la carga total del plomo.
- El punteado basófilo de los eritrocitos.
- Imágenes radiográficas.

❖ **MEDIDAS PARA PREVENIR UNA INTOXICACIÓN POR PLOMO.**

Para prevenir las intoxicaciones por plomo en personas expuestas y no expuestas laboralmente debe controlarse la exposición midiendo las concentraciones ambientales de plomo en los lugares de trabajo y ambientes comunitarios, también deben medirse las concentraciones biológicas del plomo tanto en la población trabajadora como en la población general y luego debe compararse con los valores de referencia. Estas mediciones se denominan monitoreos ambientales y biológicos.

Para poder combatir las intoxicaciones por plomo en las industrias se deben tomar las siguientes medidas:

- Edificios apropiados que tengan buena ventilación y buen alumbrado.
- Aparatos que cierren perfectamente por todas partes y que sean adecuados al fin especial que se destinen al trabajador.
- Mecanismo para impedir la entrada de gases y polvos.
- Brindar educación sanitaria sobre los peligros de toxicidad.
- Colocar carteles que estimulen al trabajador a poner especial cuidado tomando las medidas de seguridad necesarias.
- Emplear medios de protección personal adecuados, como son vestidos de trabajo, gorras, guantes y mascarillas para la boca y nariz.

- Instalación de equipos resistentes y controles médicos a intervalos determinados de tiempo en los trabajos peligrosos y según las circunstancias cambios de trabajo en aquellos ejercicios que ocasionan envenenamiento crónico.
- Instalación de cuartos de baño para lavados y cuartos para vestirse, comedores especiales, diferentes guardarropas y limpieza segura y frecuente de los trajes de trabajo.
- Disponer de aparatos para casos de emergencia o en explosiones peligrosas.

DISEÑO METODOLOGICO

- **TIPO DE ESTUDIO:** descriptivo de corte transversal (cuantitativo y exploratorio)

- **AREA DE ESTUDIO:** El estudio se realizó en la industria (talleres) de elaboración y reparación de baterías y población expuesta, siendo la ubicación de estos talleres la siguiente:
 - 1) De la IV Sección de Policía una cuadra al oeste, área que cubre el sector del Centro de Salud “Perla María Norori”.

 - 2) De donde fue el BANIC subtiava una cuadra al oeste 25 varas al sur, correspondiendo al sector del Centro de Salud “ Félix Pedro Picado”.

 - 3) De la Texaco Guido dos cuabras y media al oeste, área que corresponde al Centro de Salud “Félix Pedro Picado”.

 - 4) De la terminal de buses media cuadra al sur, área que cubre el Centro de Salud “ Mantica Berios”.

 - 5) De la Iglesia Ermita de Dolores dos cuabras al oeste, área que abarca el Centro de Salud “Mantica Berios”.

Lo constituye el total de cinco talleres de elaboración y reparación de baterías y pobladores de 1 Kilómetro a la redonda que corresponden a un total de 45 manzanas con un total de población de 2,151 habitantes y cinco trabajadores.

- **MUESTRA:** La muestra de los trabajadores la conforman el total de los trabajadores de cada taller, y la muestra de las personas que habitan en los alrededores de dichos talleres fue calculada en base a la fórmula:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{D^2(N-1) + Z^2 \times P \times Q} \quad (\text{Para poblaciones finitas})$$

De donde:

n= Tamaño de la muestra.

N= Total de la población que desea muestrear.

Z= Nivel de confianza 95% que es igual a 1.96

P= Prevalencia del evento (Fracción decimal 0.1 que equivale al 10%).

Q= 1-P

D= Precisión 95% que es igual a 0.05

Que fue seleccionada de forma aleatoria estratificada y por racimos.

- **UNIDAD DE ANÁLISIS:**

- 1) Trabajador hombre o mujer mayor de 15 años que trabaja en los talleres de baterías.
- 2) Cabezas de familia que residen en la cercanía de la ubicación de los talleres de baterías.

- **VARIABLES:**

Edad

Escolaridad

Conocimientos

Actitudes

Prácticas

- **METODO E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN**

El método para la recolección de información se hizo mediante un formulario, la técnica que se utilizó fue la entrevista semi-estructurada con preguntas abiertas y cerradas a trabajadores de la industria (talleres) y pobladores que residen en las cercanías de los talleres acompañando este método por observación visual.

▪ **PROCESAMIENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN:**

Se realizó un ensayo a los trabajadores de los talleres que estén posiblemente expuestos y a vecinos cercanos a dichos talleres. Posteriormente con el instrumento ensayado se procedió a realizar visitas a dichos talleres para la recolección definitiva de la información

▪ **Procesamiento Epi-Info revisión:**

Una vez recolectada la información se procedió a la tabulación de datos obtenidos, se realizó en forma cuantitativa el número de personas encuestadas en total

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Conceptualización	Indicador	Dimensión	Escala
1. <u>Edad</u>	Tiempo trascurrido desde el nacimiento	Años	Adultos	12 - 17 18 - 29

	de una persona hasta la fecha			30 - 35 36 - 41 42 - 47 48 - 50 > 50
2. <u>Escolaridad</u>	Conjunto de enseñanzas adquiridas	Grado	Analfabeta Primaria Secundaria Técnico Universidad	
3. <u>Conocimiento</u>	Comprensión y retención de ideas y conceptos	Aptitud	Excelente Muy Bueno Bueno Regular Deficiente	80-100 70 - 79 60 - 69 50 - 59 0 - 49
➤ Riesgo	Peligro, Contingencia de un daño	Exposición	Trabajador Poblador	10 pts 20 pts
➤ Toxicidad	Carácter de lo que es tóxico o venenoso	Intoxicación	Crónica Moderada	20 pts 20 pts
➤ Vía de Entrada al organismo	Inhalado Oral Dérmica	Ingreso	Vía respiratoria Ingestión Piel	20pts 20pts
➤ Signos y síntomas	Manifestación en la persona	Efectos	Leves Moderados	20pts 20pts
➤ Formas de Prevención	Reglas	Medidas	Adecuada Inadecuada	20pts 20pts

➤ Deslinde de la responsabilidad	Obligación que tiene la industria	Norma	Cumplimiento Incumplimiento	10 pts 0 pts
----------------------------------	-----------------------------------	-------	--------------------------------	-----------------

4. <u>Actitudes</u>	Fuerza que determina la actuación de la persona	actuación	negativa positiva	lickert
5. <u>Prácticas</u>	Beneficio según su experiencia	Hábito	Excelente Muy Bueno Bueno Regular Deficiente	80-100 70 - 79 60 - 69 50 - 59 0 - 49

Análisis de Resultados

Del resultado # 1

Con respecto a la relación existente entre conocimiento y edad de los trabajadores encontramos que el grupo etáreo que corresponde a mayores de 30 años, tienen un 60% de conocimientos excelentes sobre intoxicaciones por plomo, quizás esto se debe a dos factores :

1. El 40 % de los trabajadores tienen educación secundaria y otro 40 % son de escolaridad primaria.
2. El 20 % son técnicos

También encontramos que un 20 % de los conocimientos son deficientes y otro 20 % de los conocimientos son buenos, esto posiblemente se deba al tiempo que tienen estas personas de trabajar en la industria de baterías, esta experiencia es mayor en algunos trabajadores que en otros, por lo cual ciertos trabajadores no tienen los conocimientos necesarios sobre este metal que manipulan en su trabajo.

Del resultado # 2

El grado de conocimientos de los habitantes es el 31.6 % regular, alcanzando el mayor porcentaje, esto puede atribuirse a que un 23.8 % de la población es joven, y esta ubicada en el grupo etáreo de 18 - 23 años y son de escolaridad secundaria en su mayoría, también un 16.9 % tiene conocimientos muy buenos debido quizás a que un 14.6% de los pobladores están entre el grupo de 24- 29 años, estas son personas más adultas y conscientes del riesgo al que están expuestas y un 14.6 % de los conocimientos son excelentes, probablemente porque el 20 % de la población se encuentra en el grupo etáreo de mayores de 50 años, esto es lógico y normal por el mayor índice de preparación que estos tienen porque la escolaridad es universitaria, entre ellos encontramos personas con carreras de la salud como farmacéuticos, médicos y odontólogos, que tienen mayor conciencia de su salud y de la salud de su familia.

Del resultado # 3

En cuanto a las actitudes de los trabajadores prevalecieron las negativas y alcanzaron un valor de 43.6% podemos deducir que se debe a los hábitos que tienen estas personas, el 40 % de ellos se encuentran en el grupo etáreo de 36 – 41 años, ya tienen definidas su personalidad y costumbres por lo cual es muy difícil cambiar su actitud y los hábitos que han tenido durante toda su vida con relación a las intoxicaciones por plomo, en cambio un 41.8 % de los trabajadores tienen actitudes positivas

o buenas posiblemente porque un 20% de los trabajadores de baterías se encuentran en el grupo etéreo de 30 – 35 años son personas jóvenes que tienen menos preocupaciones y una manera positiva de ver la vida y procuran mejorar cada vez mas su calidad de vida.

Del resultado # 4

Los habitantes tienen actitudes positivas que alcanzaron un valor de 55.9 % debido posiblemente al nivel de escolaridad, un 37.1 tienen una escolaridad secundaria y un 32.9 % tienen escolaridad universitaria, debido a los conocimientos que tienen estas personas y a la prevalencia de jóvenes en la población adoptan actitudes positivas como: alimentarse bien, asistir al centro de salud y tomar en cuenta las medidas higiénicas básicas en su vida diaria.

Sin embargo un 38.6 % de los habitantes tienen actitudes negativas debido a que un 18.4 % de la población son personas mayores de 50 años por lo que son emocionalmente inestables, un día tienen actitudes muy positivas y otro día no es así, se deprimen fácilmente así como también le sucede a las personas demasiado jóvenes que son un 9.2% y no toman los riesgos de la exposición al plomo con la misma responsabilidad que los demás.

Del resultado # 5

Referente a las prácticas realizadas por los trabajadores encontramos una contradicción notable, porque en la observación realizada encontramos que todos los trabajadores de las industrias de baterías no cumplen con el uso de medidas preventivas como el uso de gorras, guantes y mascarillas, inclusive algunos no tienen una vestimenta diferente para trabajar, sino que es la misma con la que regresan a su casa, esto es todo lo contrario a lo que reflejaron en el cuestionario aplicado que indica que al igual que el grado de conocimientos es alto, también las prácticas que realizan son muy buenas en un 40 % y excelentes en un 20 %, solo un 40 % refleja la realidad de lo observado. Sin embargo este 40 % de prácticas deficientes reflejado es coherente con las actitudes negativas de los trabajadores que alcanza un valor de 43.6 %

Del resultado # 6

Los resultados encontrados en la población referente a las prácticas que realizan son en un 69.2 % muy buenas y en un 11.6 %

excelentes debido quizás al grado de escolaridad de los habitantes y al conocimiento que los trabajadores tienen referente al tema que es en general bueno.

Sin embargo un 3% de las practicas realizadas por los pobladores son deficientes y un 0.8 % es regular, esto puede atribuirse a que el 20% son de escolaridad primaria y 1.5% son analfabetos.

CONCLUSIONES

Los conocimientos que tienen los trabajadores respecto a las intoxicaciones por plomo son considerables representando un 60 %, pero también es importante mencionar que un 20 % son deficientes y otro 20 % son buenos, esta situación no debería presentarse, porque los conocimientos que los trabajadores deben tener es de un 100%

excelentes, ya que ellos son los que están en contacto directo con el plomo.

Los habitantes tienen un 31.6% de conocimientos regulares, no es el porcentaje idóneo, pero es bueno si consideramos que los que están más obligados a tener amplios conocimientos, es el grupo de los trabajadores.

Las actitudes que reflejan los trabajadores sobre las intoxicaciones no son buenas ya que un 41.8 % indica que tienen poca conciencia de lo que pueda suceder en un futuro no lejano con su salud.

Al momento de relacionar las actitudes de los trabajadores con la de los habitantes, las actitudes de los habitantes son buenas tienen un 55.8 % que no es alto pero que hace una notable diferencia, debido al nivel de escolaridad de la población que es en su mayoría secundaria y universitaria.

En relación a las prácticas que llevan a cabo los trabajadores existe una competencia entre las prácticas deficientes y las prácticas muy buenas, ya que ambas alcanzaron un 40% lo que nos hizo pensar y nos confirmó que no hay concordancia con lo observado, en cambio las prácticas de los pobladores se encuentran dentro del rango muy bueno representado en un 69 % lo que define que es alto el porcentaje de los pobladores de los alrededores de los talleres toman las medidas pertinentes y necesarias para prevenir una intoxicación por plomo.

RECOMENDACIONES

Sugerirle al MINSA que desarrolle e impulse campañas de educación sanitaria a los trabajadores de talleres de baterías orientadas a mejorar las actitudes en base a enriquecer los conocimientos sobre intoxicaciones por plomo. Para ello es importante tener en mente el nivel

de escolaridad de los trabajadores, así como la idiosincrasia de las personas.

Estimular a los empleadores que exijan el uso de medidas preventivas en los trabajadores tales como: gorras, guantes, mascarillas y vestimenta adecuada para la prevención de una posible intoxicación, así como proporcionarles los medios para su protección como área de cambiado de ropa, duchas, lava manos, etc.

Proponer a la Universidad que por intermedio de sus facultades de salud capaciten a los pobladores vecinos de talleres de baterías y trabajadores, para que mejoren sus conocimientos y cambien sus actitudes, y de esta manera realicen prácticas que puedan prevenir una intoxicación por plomo.

Que el MITRAB haga cumplir a los empleadores sobre el chequeo médico periódico que permita detectar de manera precoz una intoxicación a través de signos y síntomas específicos y que al presentarse algunos de ellos se debe acudir inmediatamente a un centro de salud. Así como supervisar el cumplimiento de los empleadores de proporcionar los recursos de protección a los trabajadores de sus instalaciones, además es su deber capacitar a los habitantes de los alrededores sobre que medidas deben tomar para prevenir las intoxicaciones por plomo.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ SANDOVAL, ORLANDO
ESTUDIO E INVESTIGACIÓN TOXICOLOGICA DEL PLOMO
TESIS Dr. En Farmacia y Química
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León 1966

BARTEN, FRANCOISE

ESTUDIO DEL GRADO DE EXPOSICIÓN AL PLOMO EN NIÑOS MENORES DE SEIS AÑOS EN BARRIOS DE MANAGUA ALEDAÑOS A FUENTES EMISORAS DE PLOMO DURANTE EL AÑO 1987

Tesis maestría en epidemiología

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua 1988

**CALDERA AZMITIA, RICARDO
INTOXICACIÓN POR PLOMO: PRESENTACIÓN DE UN CASO DE ENCEFALOPATIA POR PLOMO**

Tesis Dr. Especialista en pediatría

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua 1985

CRITERIOS DE SALUD AMBIENTAL

Organización panamericana de la salud, 1979

EVALUATION OF MERCURY, LEAD, CADMIUM AND THE FOODS ADDITIVES AMARANTH, DIETHYLPYROCARBONATE AND OCTYL GALLETE

World Health Organization 1972

HERNÁNDEZ ARILA, MAURICIO

PREVENCIÓN Y CONTROL DE INTOXICACIONES POR PLOMO

Instituto Nacional de salud Pública, México 1995

MORALES ESCALANTE, CARMEN DELIA

ESTUDIO DE LOS POSIBLES MECANISMOS DE INTERACCIÓN CON LA QUITOSANA Y SU USO COMO FILTRO EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA INDUSTRIA DE BATERIAS

Tesis Lic. En Química

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León 1993

VILLALOBOS RUEDA, NORMA

DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PLOMO EN SANGRE A QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES DE LAS FABRICAS DE ACUMULADORES WILLARD Y HASBANI DE MANAGUA

Tesis Lic. En farmacia y Química

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León 1984

[www.insp.mx /salu / 41/411-6.pdf](http://www.insp.mx/salu/41/411-6.pdf)

[www.cousinc.cl/cpub%5cplomo.htm-39k-\(cache\)](http://www.cousinc.cl/cpub%5cplomo.htm-39k-(cache))

[www.insp.mx /salud/35/356-95.html-32k-\(cache\)](http://www.insp.mx/salud/35/356-95.html-32k-(cache))

[www.smu.org.uy/ gremiales / resoluciones / informes / plomo. pdf](http://www.smu.org.uy/gremiales/resoluciones/informes/plomo.pdf)

Operacionalización de Variables

Recomendaciones

Conclusiones

Resultados

Bibliografía

POBLACIÓN Y VIVIENDAS DE LOS TERRITORIOS

Territorio Mantica (Coyolar)

# de la Manzana	Habitantes	Viviendas
A-310	181	45
A-305	232	63
A-743		
A-744	AREAS VERDES	
A-745		
A-311	335	61
A-312	335	66
A-309	173	35
A-306	139	31
	-----	-----
	1395	301

Mantica (Ermita de dolores)

# de Manzana	Habitantes	Viviendas
C-303	268	72
C-304	299	82
C-306	221	64
C-308	216	58
C-309	130	37
C-310	184	47
C-313	257	56
C-314	319	64
C-315	405	101
	-----	-----
	2299	578

Territorio Perla María Norori

Mario Quant

# de Manzana	Habitantes	Viviendas
D-301	165	41
D-302	104	17
D-303	71	23
D-406	72	22
D-407	228	54
D-209	48	16
D-204	35	9
D-203	86	24
D-304	151	34
	-----	-----
	960	240

Sutiaba – Consejo II

# de Manzana	Habitantes	Viviendas
B-205	199	64
B-204	210	56
B- 203	218	53
B-206	258	65
B-210	116	24
B-211	105	31
B-322	11	8
B-308	184	52
B-307	315	74
	-----	-----
	1616	427

Sutiaba- Consejo III

# de Manzana	Habitantes	Viviendas
A-209	235	59
D-625	198	63
C-814	213	61
A-301	251	58
A-308	115	32
A-210	241	73
A-211	265	67
A-208	351	71
A-626	175	53
A-627	211	68
	-----	-----
	2255	605

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRACTICAS SOBRE INTOXICACIONES POR PLOMO EN TRABAJADORES Y PERSONAS QUE HABITAN EN INDUSTRIA (TALLERES) DE BATERIAS DE LEÓN EN EL PERIODO DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2002 A MARZO DEL AÑO 2003.

CUESTIONARIO PARA EL TRABAJADOR

Nombre: _____

Edad: _____

Escolaridad: Analfabeto ()
Primaria ()
Secundaria ()
Técnico ()
Universitario ()
Sexo: M () F ()

CONOCIMIENTOS

¿ Sabe que en su trabajo se emplea o utiliza plomo?

Si () No ()

¿Tiene conocimiento que el plomo es tóxico para su organismo?

Si () No ()

¿ Conoce que al estar en contacto con el plomo esta en riesgo de padecer una intoxicación?

Si () No ()

¿Sabe cuales son los signos y síntomas de una intoxicación por plomo?

Si () No ()

Mencione Cuatro

- A. _____
- B. _____
- C. _____
- D. _____

¿ Conoce cuales son las vías de entrada del plomo al organismo?

- Oral ()
- Dérmica ()
- Inhalada ()
- No Sabe ()

¿ Sabia usted que los alimentos como la leche, arroz, frijoles y las carnes disminuyen el riesgo de una intoxicación por plomo?

- Si ()
- No ()

ACTITUDES

En su alimentación procura consumir alimentos como la leche, arroz, frijoles y carnes para prevenir una intoxicación por plomo.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()
- Indeciso ()
- Definitivamente No ()
- Probablemente No ()

Considera que los controles médicos frecuentes permiten detectar una intoxicación por plomo.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()
- Indeciso ()
- Definitivamente No ()
- Probablemente No ()

Piensa que ser trabajador de in taller de baterías es dañino para su salud.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()

Indeciso ()
Definitivamente No ()
Probablemente No ()

En los últimos tres meses ha padecido algún síntoma que le indique que tiene anemia.

Probablemente Si ()
Definitivamente Si ()
Indeciso ()
Definitivamente No ()
Probablemente No ()

En los últimos tres meses ha padecido de pérdida de memoria.

Probablemente Si ()
Definitivamente Si ()
Indeciso ()
Definitivamente No ()
Probablemente No ()

En los últimos tres meses ha padecido de una línea de color oscuro en la parte inferior de sus encías.

Probablemente Si ()
Definitivamente Si ()
Indeciso ()
Definitivamente No ()
Probablemente No ()

En los últimos tres meses ha padecido de dolores de cabeza persistente.

Probablemente Si ()
Definitivamente Si ()
Indeciso ()
Definitivamente No ()
Probablemente No ()

En los últimos tres meses ha padecido de enfermedades renales.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()
- Indeciso ()
- Definitivamente No ()
- Probablemente No ()

Considera que el taller de batería donde trabaja debe tener una buena ventilación.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()
- Indeciso ()
- Definitivamente No ()
- Probablemente No ()

Utilizar medidas preventivas como el uso de gorra, guantes y mascarillas en el trabajo disminuye la posibilidad de contaminarse con plomo.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()
- Indeciso ()
- Definitivamente No ()
- Probablemente No ()

Le ha comentado alguna vez a su médico que trabaja en un taller de batería.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()
- Indeciso ()
- Probablemente No ()
- Definitivamente No ()

PRACTICAS

¿ En los últimos días ha comido alimentos como: frijoles, leche, arroz y carnes ?

Si ()

No ()

¿ Conque frecuencia visita el centro de salud?

Nunca ()

Cada Mes ()

Cada Tres Meses ()

Cada Seis Meses ()

Cada Doce Meses ()

¿ Ha utilizado en los últimos meses medios de protección como gorras, guantes y mascarillas?

Si ()

No ()

¿ Cada cuanto tiempo lava la ropa con la que trabaja?

Diario ()

Cada Semana ()

Cada 15 Días ()

Cada Mes ()

¿ Al momento de irse a su casa se cambia la ropa con la que trabajó, por otra ropa limpia?

Si ()

No ()

¿ Se baña después de trabajar?

Si ()

No ()

¿ Su jefe le proporciona a usted gorras, guantes, mascarillas y ropa para trabajar?

Si ()

No ()

¿Usted utiliza todos los medios que su jefe le proporciona?

Si ()

No ()

¿ Usted come dentro de su lugar de trabajo ?

Si ()

No ()

¿ Se lava las manos antes de comer ?

Si ()

No ()

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRACTICAS SOBRE INTOXICACIONES POR PLOMO EN TRABAJADORES Y PERSONAS QUE HABITAN EN INDUSTRIA (TALLERES) DE BATERIAS DE LEÓN EN EL PERIODO DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2002 A MARZO DEL AÑO 2003.

CUESTIONARIO PARA EL POBLADOR

Nombre: _____

Edad: _____

Escolaridad: Analfabeto ()
Primaria ()
Secundaria ()
Técnico ()
Universitario ()
Sexo: M () F ()

CONOCIMIENTOS

¿ Usted sabe que el plomo es tóxico?

Si () No ()

¿ Sabe que en los talleres de baterías se trabaja con plomo?

Si () No ()

¿ Conoce que los vapores que emanan los talleres de baterías son sustancias dañinas para la salud?

Si () No ()

¿ Usted sabe cual de los siguientes órganos de su cuerpo puede ser afectado por el plomo?

Riñón ()
Médula Espinal ()
Hígado ()
Cerebro ()

Hueso ()
Dientes ()
No Sabe ()

¿ Sabe que la intoxicación con plomo puede reconocerse a través de lo siguiente?

Dolores de Cabeza Persistentes ()
Pérdida de Memoria ()
Línea de Color Oscura en la Parte Inferior de las Encías ()
Anemia ()

ACTITUDES

En su alimentación procura comer alimentos como: leche, frijoles, arroz y carnes, para prevenir una intoxicación por plomo.

Probablemente Si ()
Definitivamente Si ()
Indeciso ()
Definitivamente No ()
Probablemente No ()

Considera que los controles médicos frecuentes son necesarios para detectar una intoxicación por plomo.

Probablemente Si ()
Definitivamente Si ()
Indeciso ()
Definitivamente No ()
probablemente no ()

Cree que vivir cerca de un taller de baterías es malo para su salud.

Probablemente Si ()
Definitivamente Si ()
Indeciso ()
Definitivamente No ()
Probablemente No ()

En los últimos tres meses ha padecido algún malestar que cree se deba a una intoxicación por plomo.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()
- Indeciso ()
- Definitivamente No ()
- Probablemente No ()

Le ha comentado alguna vez a su médico que vive cerca de un taller de batería.

- Probablemente Si ()
- Definitivamente Si ()
- Indeciso ()
- Definitivamente No ()
- Probablemente No ()

PRACTICAS

¿ En los últimos días ha comido alimentos que contengan Hierro, Calcio, Fósforo y Proteínas?

- Si () No ()

¿ Con que frecuencia visita el Centro de Salud?

- Nunca ()
- Cada Mes ()
- Cada Tres Meses ()
- Cada Seis Meses ()
- Cada Doce Meses ()

¿ Cuando realiza sus actividades diarias toma en cuenta las medidas higiénicas básicas?

- Si () No ()

GRÁFICO # 1.

Conocimientos sobre intoxicaciones por plomo en Trabajadores de la industria de baterías de León en el período de Noviembre del año 2002 a Marzo del año 2003

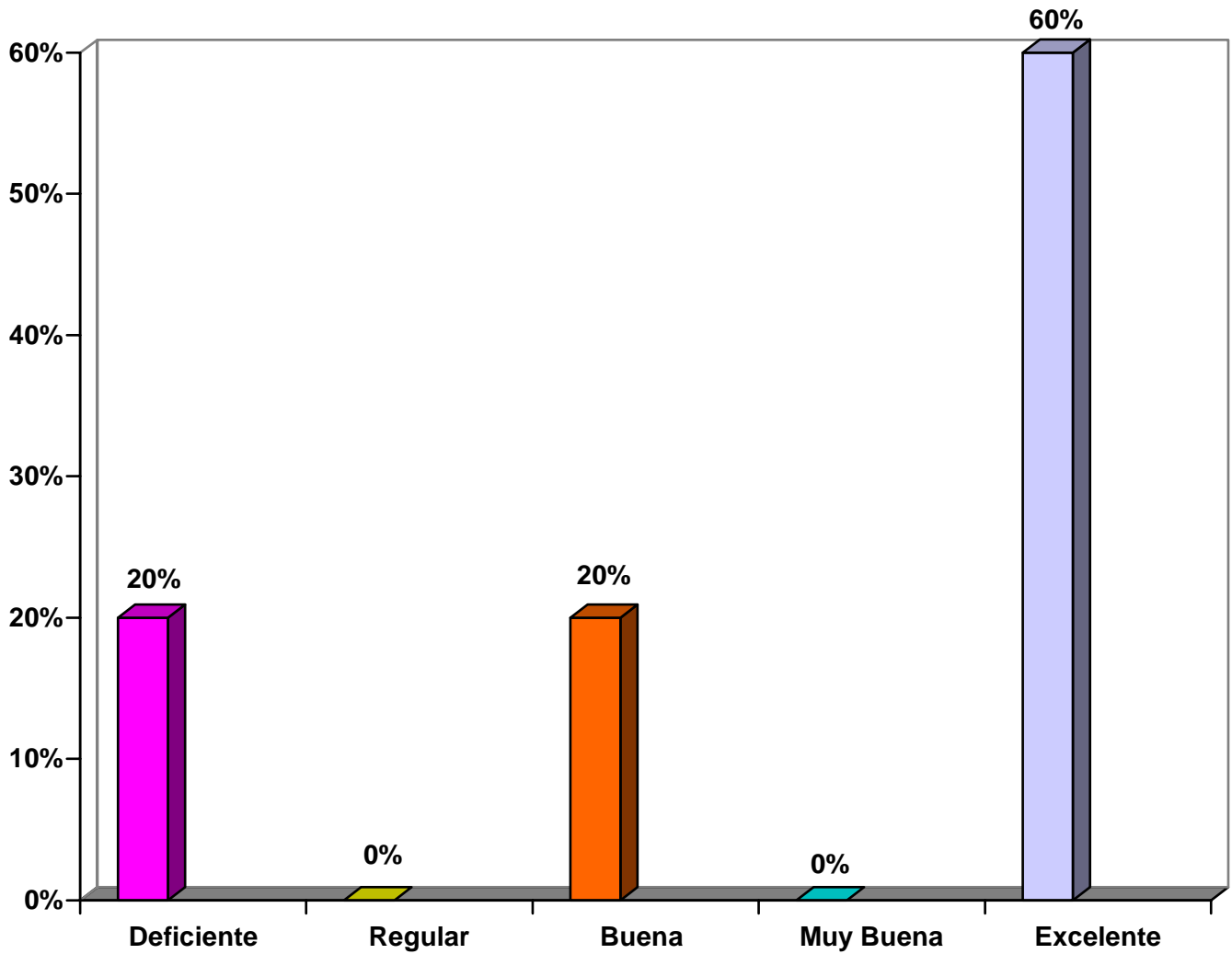


GRÁFICO # 2.

Conocimientos sobre intoxicaciones por plomo en **Habitantes** en los alrededores de las industrias de baterías de León en el período de Noviembre del año 2002 a Marzo del año 2003.

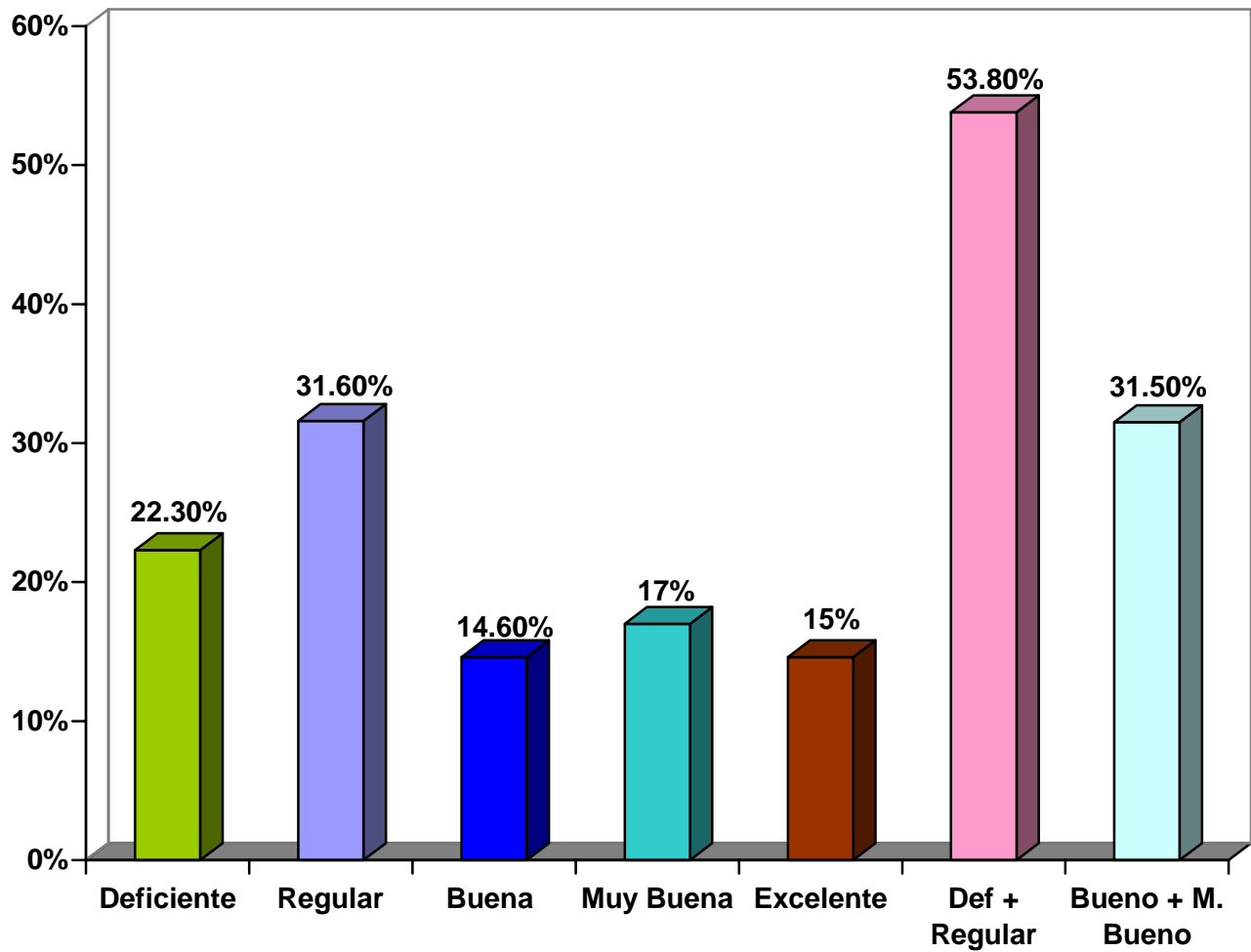


GRÁFICO # 3.

Actitudes sobre intoxicaciones por plomo en **Trabajadores** de las industrias de baterías de León en el período de Noviembre del año 2002 a Marzo del año 2003

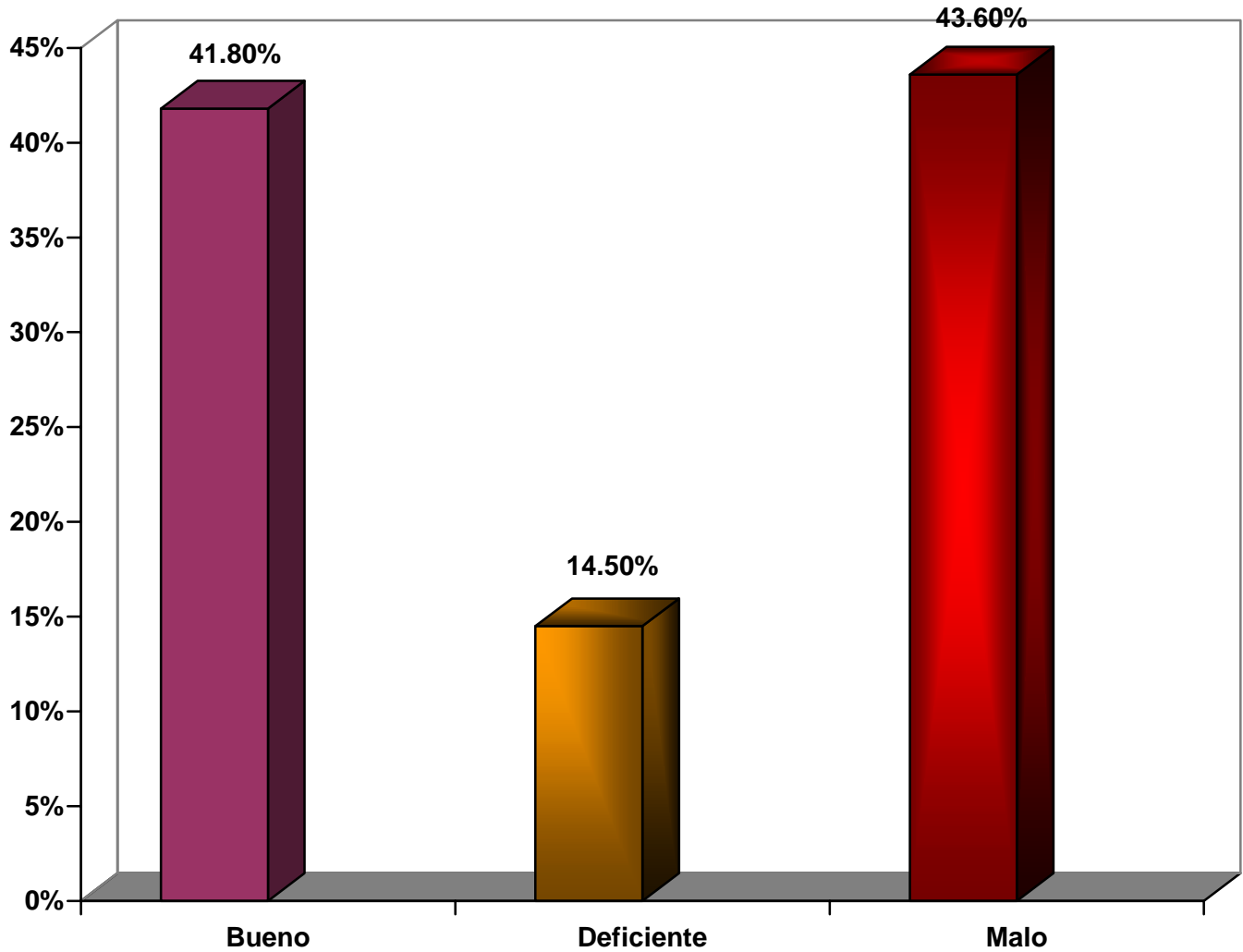


GRÁFICO # 4.

Actitudes sobre intoxicaciones por plomo en Habitantes de los alrededores de las industrias de baterías de León en el período de Noviembre del año 2002 a Marzo del año 2003

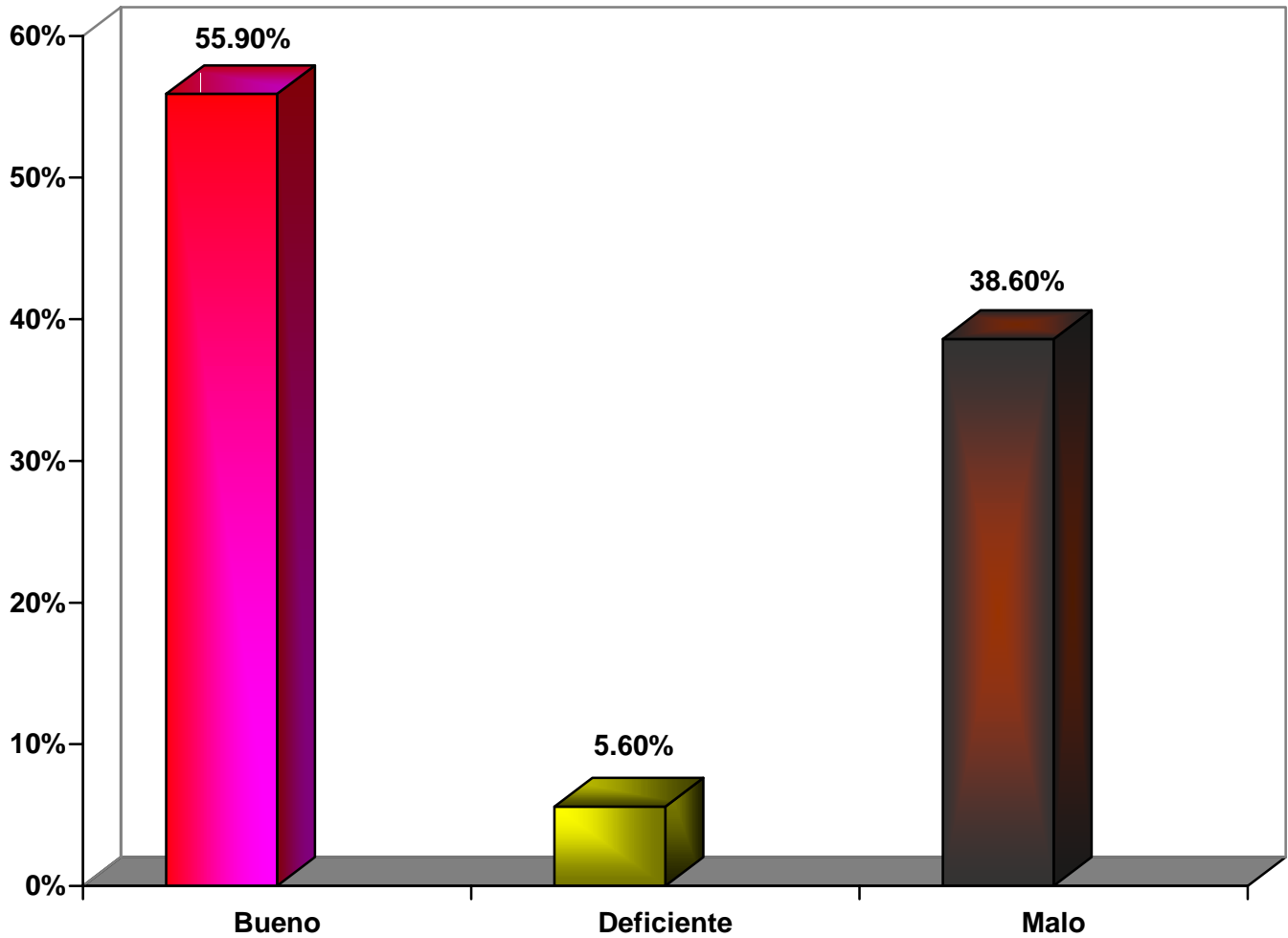


GRÁFICO # 5.

Prácticas sobre intoxicaciones por plomo en **Trabajadores** de la industria de baterías de León en el período de Noviembre del año 2002 a Marzo del año 2003

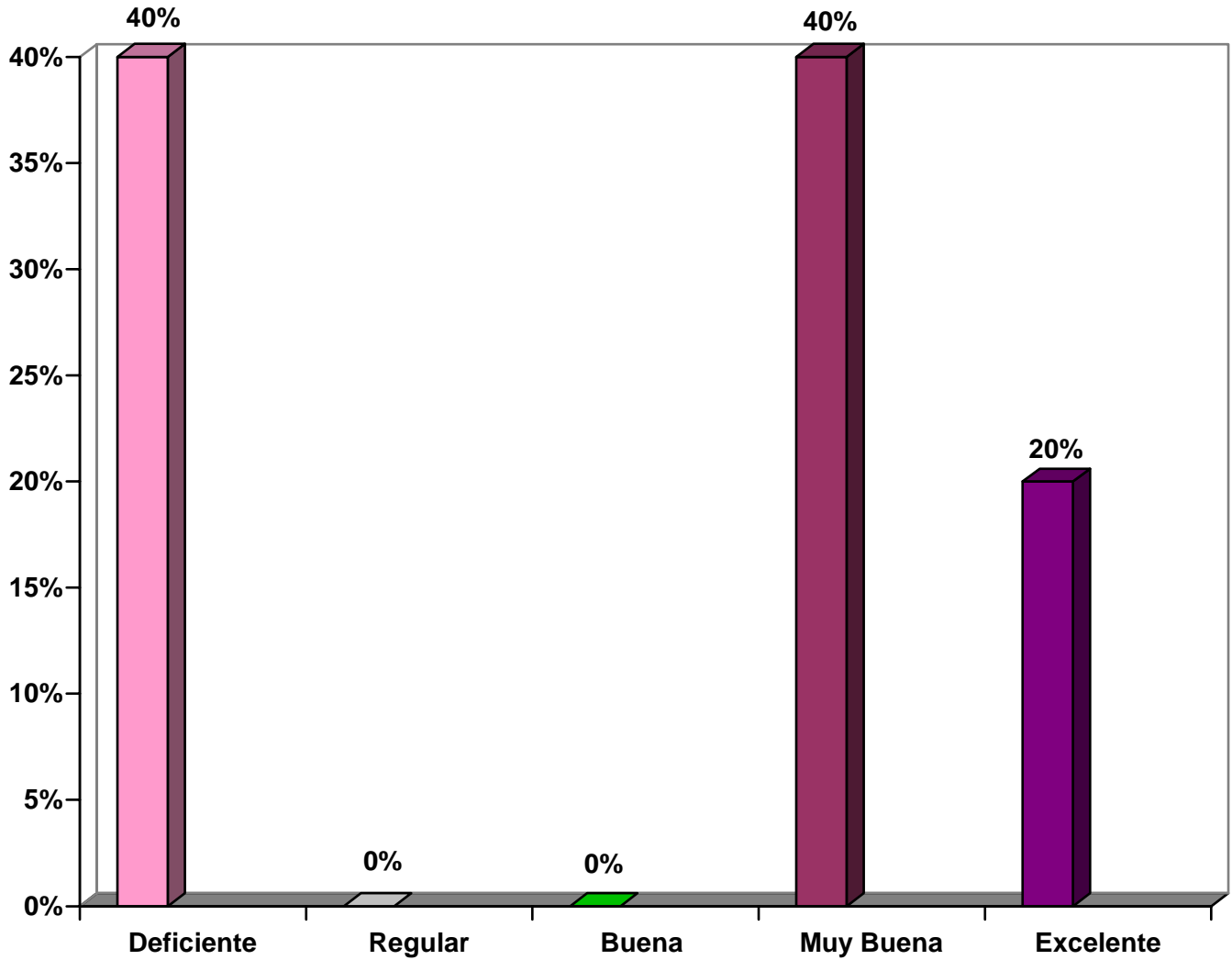


GRÁFICO # 6.

Prácticas sobre intoxicaciones por plomo en **Habitantes** de los alrededores de la industria de baterías de León en el período de Noviembre del año 2002 a Marzo del año 2003

