

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

Facultad de Ciencias Ambientales

Trabajo Final de Carrera previa a la obtención del Título de Ingeniera Ambiental

**INVENTARIO DE MERCURIO Y PLAN DE MANEJO PARA EQUIPOS E
INSTRUMENTALES
EN EL AREA DE SALUD N° 14 (YARUQUÍ).**

Autor:

Carla Hurtado Coronel

Director de Trabajo:

Ing. Katty Coral

Quito-Ecuador

2009

RESUMEN EJECUTIVO

El mercurio es un contaminante persistente, bioacumulativo y tóxico. Sus características físico-químicas lo convierten en un metal sumamente dañino para la salud pública y el ambiente, al mismo tiempo lo convierte en un metal con características extraordinarias para ser usado en un sin número de productos y procesos. Este neurotóxico es muy potente y actúa sobre el sistema nervioso central en desarrollo, los riñones y los pulmones, atraviesa la barrera hematoencefálica y la placenta.

Los establecimientos médicos son una de las principales fuentes que generan un número considerable de desechos contaminados con mercurio, debido al uso de instrumentales, equipos y materiales que contienen dicho metal y por los impactos negativos que genera la disposición final inadecuada.

Este estudio tiene por objetivo la realización de un inventario de los equipos, instrumental y materiales que contengan mercurio, así como su cuantificación en peso, junto con el diseño de un plan de manejo para los residuos peligrosos especiales generados.

El estudio nos da una idea clara de la cantidad de mercurio que se maneja en el Área de Salud N° 14 y la aplicación del plan de manejo descrito ayudará al manejo adecuado, tanto de los instrumentales con contenido de mercurio así como de los desechos generados a partir de ellos.

El Ministerio de Salud Pública, en la Provincia de Pichincha, divide a los establecimientos de salud por áreas. Para el presente estudio se analizó el Área N° 14, la cual está conformada por 10 parroquias, que son: Yaruquí, Ascazubi, Checa, Cumbaya, El Quinche, Lumbisi, Pifo, Puembo, Tababela y Tumbaco. Cada una de estas parroquias cuenta con un Subcentro de Salud y Yaruquí con un Hospital Base, el encargado de estos subcentros.

En el Área de Salud N° 14 se encontró instrumentales como termómetros, tensiómetros, cápsulas de amalgamas y materiales como lámparas fluorescentes con contenido de

mercurio en un total de 118 termómetros, 30 tensiómetros, 295 cápsulas de amalgamas dentales y 460 lámparas fluorescentes.

Para determinar la cantidad máxima y mínima de mercurio contenida por instrumental se reviso el “Instrumental para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Mercurio” elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Productos Químicos, el cual proporcionó datos para estimar la cantidad de este metal que es liberada a los diferentes medios receptores.

Se determinó una cantidad máxima y mínima de mercurio contenido en termómetros, tensiómetros, amalgamas dentales y lámparas fluorescentes encontrados en el Área de Salud N° 14 para cubrir el intervalo de gramos por instrumental más amplio posible. La cantidad máxima total encontrada en el Área es de 9686 gramos y una cantidad mínima total de 3873.75 gramos lo que lleva a un promedio de 6779.88 gramos de mercurio.

La cantidad máxima total de mercurio en los termómetros es de 177 g con una cantidad mínima total de 59 g, para los tensiómetros la cantidad máxima total de mercurio es de 2550 g mientras que la cantidad mínima total es de 1500 g, en el caso de las amalgamas dentales la cantidad máxima total de mercurio es de 59 g y una cantidad mínima total de 14.75 g, y por último una cantidad máxima total de mercurio en lámparas fluorescentes de 6900 g y una cantidad mínima total de 2300 g.

Dentro del Área el instrumental con mayor porcentaje en contenido de mercurio son las lámparas fluorescentes seguidas por los tensiómetros y en bajos niveles los termómetros y las amalgamas dentales, esto se debe al número de instrumentales presentes en los establecimientos médicos, a pesar que mayor contenido de mercurio, por unidad de artículo, tienen los tensiómetros, cada centro médico cuenta con un número mayor de lámparas fluorescentes que de tensiómetros, en promedio cada establecimiento médico cuenta con dos o tres tensiómetros y alrededor de 30 lámparas fluorescentes.

En porcentaje las lámparas fluorescentes, comprenden un rango entre 71% y 59%, valor máximo y mínimo respectivamente, seguidas por los tensiómetros, con 39% y 26%, y en bajos niveles los termómetros con un 2% para ambos casos, contenido

mínimo y máximo de mercurio, y las amalgamas dentales con un 0% y 1% respectivamente.

Cada tipo de instrumental (termómetros, tensiómetros, lámparas fluorescentes y amalgamas dentales) liberará al diferente medio receptor una vez que dejen de cumplir su función y se conviertan en desechos, la frecuencia con que esto sucede varía de acuerdo al artículo, por ejemplo los termómetros son cambiados o sustituidos a diario, los tensiómetros cada 2 a 3 años, las lámparas fluorescentes cada 6 meses y las amalgamas dentales duran aproximadamente 10 años, pero estas últimas generan residuos diarios en el momento del uso o aplicación, entonces se podría concluir que a corto plazo son los termómetros los que generan más residuos por ende mayor liberación al medio.

Para minimizar la cantidad y toxicidad de los desechos generados por el Área de Salud N° 14, es necesario el desarrollo e implementación de un plan de manejo para asegurar que su gestión controle, segregue, reduzca y sustituya los instrumentos o equipos con contenido de mercurio, de manera que se proteja la salud del público y el ambiente.

La cantidad total de mercurio encontrada en el Área es alta considerando que se trata únicamente de una Área de Salud de las 24 encontradas en la provincia de Pichincha, siendo una fuente potencial de contaminación para el personal que labora en la institución médica, así como para los pacientes atendidos a diario en dichas instituciones.

La sustitución de productos y procesos que contienen o emplean mercurio por productos y procesos que no utilizan este metal podría ser una de las medidas de prevención más eficaces para modificar el flujo completo del mercurio a través de la economía y del medio ambiente.

Una correcta valoración de los riesgos e impactos y difusión de los mismos permitirá mejorar el manejo de los desechos de estos establecimientos y la planificación de medidas preventivas adecuadas que reduzcan la cantidad de desechos generados.