

Título:

“Monitoreo Ambiental de Benceno, Tolueno y Xileno y Correlación con Efectos Sobre la Salud en Poblaciones Asentadas Alrededor de una Refinería de Petróleo”

Autor: Homero Carlos Harari Freire

Director de Tesis: Ing. Fabio Villalba

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio se realizó en la ciudad de Esmeraldas alrededor de la Refinería de PETROINDUSTRIAL, en el año 2005.

Previo a la realización de este estudio, fue necesario e indispensable realizar una recopilación bibliográfica de estudios de varios países y de los trabajos realizados en la zona, tanto en la refinería y su ambiente de trabajo, como en la población que se asienta en los alrededores, acerca de los impactos ambientales que ésta produce y sobre los efectos de las emisiones de la misma en la salud de las poblaciones.

Dado que son conocidos los efectos a la salud de algunos de los compuestos que son parte de las emisiones de la refinería, como es el caso de los Compuestos Orgánicos Volátiles y en particular el benceno, tolueno y xileno, y debido a que resultaría costoso e imposible de realizar en el tiempo disponible un estudio que incluya todas las sustancias, además de la desigualdad de conocimiento sobre muchas otras sustancias, se realizó el monitoreo ambiental de benceno, tolueno y xileno en zonas pobladas alrededor de la refinería y se realizaron exámenes médicos a los pobladores de las áreas, con el fin de conocer si existe exposición de la población a dichos compuestos.

Para esto, y luego de realizar una primera visita de campo, se definieron 4 zonas de estudio, tres de ellas de poblaciones consideradas expuestas y una de ellas considerada de referencia.

Las tres áreas consideradas expuestas se encuentran en la ciudad de Esmeraldas, mientras que el área de referencia se encuentra en el Cantón Esmeraldas en la parroquia Tonchigue, ubicada a una distancia mayor a los 25 km de la refinería en estudio.

En cada una de las zonas se realizó el monitoreo ambiental de benceno, tolueno y xileno(BTX) en aire, así como de otros contaminantes como SO₂, NO₂, O₃ y SH₂. El muestreo realizado fue activo y pasivo para la determinación de BTX, con tubos de

carbón activado como medio de adsorción, y luego analizado en laboratorio. También se tomaron muestra puntuales con tubos Dräger para benceno y tolueno. Fueron usados dosímetros pasivos para la determinación de SO₂, NO₂, O₃ y SH₂.

El monitoreo realizado fue aleatorio y dirigido para las zonas de estudio, por lo que no puede ser considerado representativo en cuanto a sus resultados, pero fue de gran importancia para determinar la presencia de los contaminantes en aire.

En cuanto a los pobladores de las zonas de estudio, se les fue aplicado un cuestionario previamente diseñado y validado para conocer acerca de síntomas y signos neurológicos, respiratorios y dermatológicos, y también para conocer condiciones de vida. Adicionalmente a la encuesta, se realizó toma de muestras de sangre y orina en los pobladores de las cuatro zonas, para conocer la presencia de metabolitos de benceno, tolueno y xileno, la presencia de níquel y análisis de sangre para estudiar Aberraciones Cromosómicas (AC) en 96 individuos, distribuidos en grupos similares de cada área de estudio.

Con cada una de estas pruebas se buscó conocer si existe exposición de los pobladores de las cuatro zonas a benceno, tolueno y xileno y a níquel.

Todos los análisis de laboratorio de las muestras ambientales como biológicas fueron realizadas en un Laboratorio Internacional Certificado en Italia.

El presente estudio, fue realizado como parte de un Convenio entre el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y la Corporación para el Desarrollo de la Producción y Medio Ambiente Laboral - IFA. Toda la información presentada es propiedad del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

La variable meteorológica no fue posible incluirla en el análisis dado que no se contaba con información adecuada que permita la obtención de resultados confiables. Sin embargo por conocimientos previos y entrevistas con especialistas en el tema se pudo conocer las tendencias de ciertas variables meteorológicas, para lo cual también se realizaron mediciones ambientales de contaminantes en el día y en la noche.

Para el análisis de la información de metabolitos de benceno, tolueno y xileno, presencia de níquel en orina, y aberraciones cromosómicas se contó con la ayuda profesional de un genetista y un epidemiólogo.

Los resultados evidencian la presencia de benceno, tolueno y xileno en las tres áreas y la presencia de metabolitos de benceno y níquel urinario en pobladores de las zonas expuestas.

Es destacable la clara diferencia en la presencia de aberraciones cromosómicas entre las personas expuestas en relación con las del grupo de referencia.

Adicionalmente, se verifica la mayor presencia de algunos síntomas respiratorios y dermatológicos en los pobladores de las áreas expuestas, en contraposición con el área de referencia, mientras que la ocurrencia de trastornos neurológicos no mostró diferencias importantes.

Este estudio deja algunas conclusiones importantes tales como revisar críticamente los estudios que solo miden indicadores ambientales incorporando los hasta ahora ausentes componentes de salud, la necesidad de implementar un sistema de monitoreo ambiental y biológico de las poblaciones aledañas a la Refinería de Esmeraldas, adoptar inmediatamente medidas de prevención y precaución entre sus habitantes y desarrollar un Plan de Trabajo para afrontar estos temas de ambientales y salud en la Ciudad.