

Evaluación Riesgos Ambientales en Hospitales.

Gutiérrez Gutiérrez Cristián

Servicio de Salud en Red Hospitalaria, Viña del Mar, Chile,
cristiana.gutierrezqreditsalud.gov.cl

Resumen

Introducción:

Las actividades económicas, generan o pueden generar en sus procesos, emisiones de contaminantes que afectan principalmente al medio ambiente y es en este medio, donde impactan generando riesgos ambientales como a la salud de los individuos.

Los hospitales utilizan varios agentes físicos, químicos que pueden afectar a los trabajadores(as) que manipulan tales agentes.

Objetivo: caracterizar los agentes físico-químicos presentes en algunas unidades de trabajo de los hospitales estudiados y su relación como factores de riesgos hacia los trabajadores de dichas unidades.

Materiales y Métodos:

Se realizó el método a base del análisis de riesgos que corresponde a: Evaluación, Gestión y Comunicación de riesgos.

Se evaluaron peligros químicos y físicos definidos en este trabajo

Se utilizaron en el análisis, las técnicas de cromatografía líquida, gaseosa, colorimetría y para riesgos físicos, cámara de ionización calibrada.

Los análisis fueron realizados por el Instituto de Seguridad del Trabajo, entidad privada, acreditada por el ministerio de salud.

Resultados y Conclusiones:

Conforme a la norma legal vigente, Decreto Supremo N° 594 de 1999, que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo y Decreto Supremo N°3 de 1985, que aprueba el reglamento de protección radiológica de instalaciones radioactivas, se detectó que solo el agente químico Formaldehído, utilizado en anatomía patológica de los hospitales, se encuentra sobre los límites máximos permitidos.

Se requiere mantener vigilancia ambiental hospitalaria.

Palabras claves: Salud hospitalaria

Introducción:

Las actividades económicas tanto de producción como de servicios, generan o pueden generar en sus procesos una serie de emisiones de contaminantes que afectan principalmente al medio ambiente y es en este medio, donde impactan generando riesgos tanto ambientales generales como a la salud de los individuos. Sin embargo, la mayoría de las veces autores dan cuenta en sus investigaciones de los impactos hacia el ambiente exterior, dejando para una segunda prioridad, los efectos que estos contaminantes, derivados de sus procesos, afectan el medio ambiente interior de las instalaciones, empresas, edificios, etc., que repercuten en la salud de los trabajadores, personal en general, usuarios, y también, el medio ambiente exterior.

En conformidad al programa de evaluación en salud ocupacional, se procedió a evaluar en su componente ambiente laboral, agentes químico-físicos presentes en algunas actividades que se desarrollan en hospitales de la red del Servicio Salud Viña del Mar-Quillota y que pueden ser uno de los factores que interviene en el proceso salud-enfermedad, en la línea de las evaluaciones de seguridad y medio ambiente laboral.

Las mediciones ambientales a algunas unidades de trabajo hospitalario, fueron practicadas por personal profesional del organismo administrador en prevención de riesgos del Servicio Salud -Instituto Salud del Trabajador- ente de dominio privado que presta servicios de higiene, prevención de riesgos y salud ocupacional a la red hospitalaria.

Las resultantes se presentan en este estudio para su posterior toma de decisiones.

Objetivo:

Caracterizar los agentes físico-químicos presentes en algunas unidades de trabajo y su relación como factores de riesgos.

Materiales y métodos:

La evaluación cubrió a cuatro hospitales de la red, uno calificado de alta complejidad médica, dos hospitales calificados como de complejidad intermedia y uno de ellos, de baja complejidad con carácter más bien de orientación familiar.

En el aspecto de Evaluación de Riesgos, se determinaron los siguientes peligros:

Agentes Químicos: Formaldehído, Xileno, Anestésicos, Óxido de Etileno, Ácido Acético, Formalina.

Agentes Físicos: Radiaciones Ionizantes.

Breve caracterización de estos peligros:

Agentes Químicos:

Formaldehído: Esterilizantes y preservador de tejidos utilizados en las unidades de diálisis, anatomía patológica, centrales de suministro, y los laboratorios de anatomía patológica.

La exposición ocupacional a este gas se ha relacionado con asma de origen laboral en el entorno hospitalario y en otros ambientes de trabajo.

La Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA), ha clasificado al Formaldehído como probable carcinógeno humano, cuya utilización necesita ser controlada a fin de mantener los niveles de exposición lo más bajo posible.

Óxido Etileno: Agente esterilizante en el sector salud, para aditamentos y equipos médicos. En hospitales es utilizado en salas de cirugía, central de suministros, unidades de diálisis, terapias respiratorias y áreas de autoclaves.

Existe evidencia científica que el gas inhalado puede ser la causa de la leucemia, por exposiciones prolongadas en el tiempo, en el personal de los servicios de esterilización.

El olor de este gas no se detecta sino hasta una concentración que excede los 700 ppm, aproximadamente, por lo que pueden existir exposiciones sin ser sentidas por los trabajadores.

Gases Anestésicos:

La exposición ocupacional a gases anestésicos puede causar abortos espontáneos, infertilidad, malformaciones congénitas y cáncer. El óxido nítrico también es responsable de anomalías hematológicas y alteraciones neurológicas, en tanto, el Ethrane (enflurano), es hepatotóxico, irritante del sistema nervioso y cardiotoxico.

Xileno: Agente solvente, derivado del benceno. Es utilizado en histología para preparar muestras de tejido.

Estos gases producen cefaleas, náuseas y malestar general

. Exposiciones prolongadas implican alteraciones del sistema nervioso central y órganos hematopoyéticos.

Formalina: Disolución acuosa del formaldehído, por lo que sus vapores afectan la salud de los trabajadores expuestos con sintomatología y riesgos compatibles con formaldehído.

Ácido Acético: Ácido orgánico que se utiliza en histología como soluciones fijadoras, Preservante de tejidos, anatomía patológica y otros.

Este producto es corrosivo a altas concentraciones, lo que puede provocar dermatitis, irritación ocular y de las mucosas.

Agentes Físicos:

Radiaciones Ionizantes: Las radiaciones ionizantes producen iones, que pueden provocar daño directo al material genético de las células y/o a la producción de tóxicos celulares.

Las radiaciones ionizantes tienen efectos acumulativos y a largo plazo, pueden causar daños a los tejidos.

Las salas de Hospital Alta complejidad; los servicios muestreados fueron:

Citología, Histología, Morgue.

Agentes estudiados: Formaldehído y Xileno.

El proceso fue realizado mediante trenes de muestreo compuestos por bombas de succión de flujo constante marca “Gilian” modelo “Guilair 3”, debidamente calibradas, usando como medio de retención tubo de carbón activado adecuado para la captura de Xileno y tubo de sílica gel tratada, específica para la captura de formaldehído (modelo DPNH).

Estas muestras se llevaron al laboratorio de Higiene Industrial de la entidad administradora de riesgos laborales (IST), analizándose mediante el método de cromatografía líquida. La técnica para muestreo como para análisis es la NIOSH 1501 para Xileno y NIOSH 2016 para Formaldehído.

Esterilización.

Agente estudiado: Óxido Etileno

Metodología de análisis:

Las muestras fueron tomadas con equipo de lectura directa, específico para gas de Óxido de Etileno, ubicando equipo en interior de cámara de esterilización y a la altura de vía respiratoria.

Hemodinamia, U. Emergencia adulto, Dental, Med. Nuclear, Rayos, sala Scanner.

Agente estudiado: Radiaciones ionizantes.

Hospital Complejidad intermedia:

Salas: Laboratorio Anatomía patológica y tanatología.

Agentes estudiados: Formaldehído, Xileno.

Cámara Ionización:

Agente estudiado: Radiaciones ionizantes.

Metodología de análisis:

La medición se realizó con cámara de ionización, marca FLUYE Biomedical, modelo 451B-DE-SIRYR, serie 2032, debidamente calibrada.

Las muestras se tomaron en los lugares que normalmente se posiciona el operador, personal de apoyo y exterior pasillo ingreso de pacientes.

Hospital: Complejidad intermedia

Salas:

Laboratorio Anatomía patológica, Pabellón, Preparación y almacenamiento de biopsias.

Agentes estudiados: Formaldehído, Xileno.

Pabellón Cirugía adulto y niño.

Agente estudiado: Anestésicos.

Sala de Rayos y Unidad de tratamientos Intensivos.

Metodología de análisis:

Las muestras de vapores de solvente fueron tomadas mediante trenes de muestreos adecuados para el agente evaluado con bombas de aspiración de flujo constante marca “Gilian” modelo “LFS-113D”, debidamente calibradas, usando como medios de retención tubos absorbentes Anosorb 147.

Las muestras recolectadas fueron remitidas al laboratorio de Higiene Industrial donde fueron analizadas mediante técnica instrumental cromatográfica en fase gaseosa.

Hospital Baja complejidad:

Salas:

Revelado Radiografías.

Agente estudiado: Ac. Acético.

Metodología de análisis:

La medición se realizó mediante tubo colorimétrico específico para ácido acético, graduado en una parte de ácido acético por millón de aire, modificando su coloración de acuerdo a la presencia del analítico.

Las muestras se tomaron en el interior de la sala de revelado con puerta cerrada, en proceso normal de revelado de radiografías.

Sala de Rayos.

Agente estudiado: Radiaciones ionizantes.

*Para las mediciones de radiaciones, se fijan límites máximos permitidos según equipo de trabajo medido.

De los resultados y exposiciones:

Hospital	Ag. Químicos	Valor resultante	Límite Máximo Permitido.	Ag. Físicos	Valor resultante	Límite Máximo Permitido
Alta complejidad.	Formaldehído	0.43-0.72 mg/m ³ (concentración absoluta) Valor más alto	0.37 mg/m ³	Rad. Ionizantes	< 1%	*1% radiación máxima permitida
	Óxido Etileno	< 0.01ppm	0.8 ppm (LPP)			
	Xileno	68 mg/m ³ (Ponderado) Valor más alto	347 mg/m ³ (Ponderado)			
Complejidad intermedia(1)	Formaldehído	0.56 mg/m ³ (concentración absoluta) Valor más alto	0.37 mg/m ³	Rad. Ionizante.	< 1%	*1% radiación máxima permitida
	Xileno	13.3 mg/m ³ (Ponderado)) Valor más alto	347 mg/m ³ (Ponderado)			
Complejidad intermedia. (2)	Formaldehído	0.06 mg/m ³ (concentración absoluta)	0.37 mg/m ³	Rad. Ionizante.	< 1%	*1% -6% radiación máxima permitida
	Xileno	0.13 ^(Ponderado) Valor más alto	347 mg/m ³ (Ponderado)			
	Anestésicos	408 mg/m ³ Valor más alto	456 mg/m ³			
	Formalina	0.060.06 mg/m ³ (concentración absoluta)	0.37 mg/m ³			
Baja complejidad.	Ac. Acético	0.0ppm	8 ppm (LPP)	Rad. Ionizante	< 1%	*% -6% radiación máxima permitida

Conclusiones:

De los agentes químicos, el formaldehído tiene valores que sobrepasan los límites permitidos en: sala de tanatología para hospital complejidad intermedia (1) y la morgue para hospital Alta complejidad.

Se deduce realizar un plan y programa de vigilancia ambiental permanente, donde se incluyan las mediciones ambientales de los lugares de trabajo, priorizados por aquellos que representan mayores riesgos de exposición no solo al trabajador(a), sino también a pacientes, usuarios y su probable impacto en el ambiente externo al edificio.

Independiente de lo anterior, la vigilancia ambiental en los puestos de trabajo donde se caractericen riesgos y la evidencia científica que indique probabilidades de afectar el proceso salud-enfermedad de los trabajadores, es necesario instalar programas integrales de salud de los trabajadores a fin de mantener actualizados los factores de riesgos actuantes y sus medidas de prevención.

Bibliografía:

Dres. Oyanguren Hernán, M.; Venturino Hernán P; Ing. Cotroneo Vicente; Pérez Evaristo V, Vega Flavio A Toxicología Ocupacional, Ministerio de Salud, Chile, 1979.

Dr. Almirall Pedro H; Neurotoxicología; Instituto Nacional de los Trabajadores; Cuba; 2000.

Dra. Velázquez Ernestina B; Camacho José Luís C; Epidemiología Infecciones Nosocomiales; Instituto Jalisciense de Cancerología; México; 2010.

Equipo OMS; Hospitales saludables, Planeta saludable, Personas saludables; OMS, 2010.

Dres. Delgado Otto R; Fernández Olaya F; Manual Protección Radiológica y Buenas Prácticas; Instituto Salud Pública, Chile; 2002.

Equipo Salud Ministerial; DS N° 133/84 “Reglamento Autorización Instalación Radioactivas, Equipos Generales, Radiaciones Ionizantes, Personal que se desempeñan y operan en ellos”; Ministerio de Salud Pública; Chile; 1984.

Equipo Salud Ministerial; DS N° 594/99 “Reglamento Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de trabajo”; Ministerio de salud Pública, Chile; 1999.