



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. EN HISTOTECNOLOGIA
INFORME MONOGRÁFICO**



**EFFECTO DEL XILENO EN LA VISION Y EL SISTEMA RESPIRATORIO DE
LOS HISTOTECNOLOGOS.**

AUTORES:

BRITO ERMELIS
CAPO YILMER
JIMENEZ KIMBERLY
QUIJADA JENNIFER

BARBULA 20 OCTUBRE 2015



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. EN HISTOTECNOLOGIA
INFORME MONOGRÁFICO**



**EFEECTO DEL XILENO EN LA VISION Y EL SISTEMA RESPIRATORIO DE
LOS HISTOTECNOLOGOS.**

AUTORES:

**BRITO ERMELIS
CAPO YILMER
JIMENEZ KIMBERLY
QUIJADA JENNIFER**

BARBULA 20 OCTUBRE 2015



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. EN HISTOTECNOLOGIA
INFORME MONOGRAFICO**



CONSTANCIA DE ENTREGA

**EFFECTO DEL XILENO EN LA VISION Y EL SISTEMA RESPIRATORIO DE
LOS HISTOTECNOLOGOS.**

La presente es con la finalidad de hacer constar que el trabajo Monográfico titulado:

Presentado por los Bachilleres:

ERMELIS BRITO C.I. 22.011.030
YILMER CAPO C.I. 24.457.463
KIMBERLY JIMENEZ C.I. 21.370.313
JENNIFER QUIJADA C.I. 23.413.399

Fue leído y se considera apto para su presentación desde el punto de vista metodológico, por lo que tienen el derecho de hacer la presentación final de su TRABAJO MONOGRAFICO. Sin más a qué hacer referencia, se firma a petición de la parte interesada a los ____ días del mes de _____ del año 2015.

Alcira Argüello

C.I. N°: 4.463.121

Firma



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
T.S.U HISTOTECNOLOGIA
TRABAJO MONOGRÁFICO**



CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Trabajo Monográfico titulado:

**EFEECTO DEL XILENO EN LA VISION Y EL SISTEMA RESPIRATORIO DE
LOS HISTOTECNOLOGOS.**

Presentado por los bachilleres:

**ERMELIS BRITO C.I. 22.011.030
YILMER CAPO C.I. 24.457.463
KIMBERLY JIMENEZ C.I. 21.370.313
JENNIFER QUIJADA C.I. 23.413.399**

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado el mismo, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

Fecha: _____

Profesor: Tomas Rojas

CI: 7.041751

Profesora: Marielsa Gil

CI: 12.030.141

Profesora: Nairalith Ramos

CI: 11.271.318



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. EN HISTOTECNOLOGIA
INFORME MONOGRÁFICO**



**EFFECTO DEL XILENO EN LA VISION Y EL SISTEMA RESPIRATORIO DE
LOS HISTOTECNOLOGOS.**

AUTORES:

Brito Ermelis
Capo Yilmer
Jiménez Kimberly
Quijada Jennifer

Tutora Especialista:

Alcira Arguello

RESUMEN

El xilol es un disolvente muy efectivo utilizado diariamente en la práctica histotecnológica sin embargo su exposición prolongada puede causar efectos nocivos para la salud ya que este puede entrar al cuerpo bien sea por inhalación, absorción o ingestión, en forma de polvo, humo, gas y vapor, De hecho las vías que se ven más afectadas son las respiratorias y visuales ya que los gases expedidos por este químico van directamente a los pulmones y los ojos, es por eso que uno de los profesionales más afectados por este químico es el Histotecnologo el cual generalmente desconoce los efectos producidos por este químico. Por esta razón surgió la necesidad de realizar una investigación monográfica de tipo documental cuyo objetivo general es analizar los efectos del xileno en sistema respiratorio y en la vista de los histotecnòlogos, y como objetivos específicos a desarrollar son indagar que es xileno y cuáles son los síntomas que produce, describir los efectos del xileno con la práctica de Histotecnologia y por ultimo Reconocer los efectos del xileno en el sistemas respiratorio y la vista de los Histotecnologo.

Palabras clave: dimetil-benceno, irritación, enfisema pulmonar



UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF BIOMEDICAL SCIENCES AND TECHNOLOGY
T.S.U. IN HISTOTECHNOLOGY
MONOGRAPHIC WORK



**EFFECTS OF XYLENE ON VISION AND RESPIRATORY SYSTEM
HISTOTECHNOLOGISTS.**

AUTHORS:

Brito Ermelis

Capo Yilmer

Jimenez Kimberly

Quijada Jennifer

SPECIALIST TUTOR

Alcira Arguello

ABSTRAC

Xylene is a very effective solvent used daily in the practice histotecnológica however prolonged exposure can cause adverse health effects these can enter the body either by inhalation, absorption or ingestion in the form of dust, smoke, gas and steam, In fact pathways that are most affected are respiratory and visual because the gases issued by this chemical goes directly to the lungs and eyes, it is why one of the professionals most affected by this chemical is histotechnologist which generally These known effects of the chemical. Therefore it became necessary to make a monographic documentary research whose overall objective is to analyze the effects of xylene respiratory system and Histotechnologists view, and as specific objectives are to develop inquiring which is xylene and what the symptoms are it produces, xylene describe the effects of the practice of histotechnology and finally recognize the effects of xylene in the respiratory system and the view of the histotechnologist.

Keyword: dimethyl benzene, irritation, pulmonary emphysema

INDICE

	Pg
Carta De Entrega.....	
Carta De Aprobación.....	
Resumen.....	IV
Abstract.....	V
Índice.....	VI
Introducción.....	7-9
Desarrollo	10-15
Conclusiones.....	16
Recomendaciones.....	17

INTRODUCCION

Los trabajadores de Anatomía Patológica están expuestos diariamente a riesgos químicos por su manipulación directa con los mismos diariamente, estos pueden entrar al cuerpo bien sea por inhalación, absorción o ingestión, en forma de polvo, humo, gas y vapor, causando efectos perjudiciales para la salud (irritantes, corrosivos, asfixiante y tóxicos). Según el nivel de concentración y el tiempo de exposición. Por lo que se debe tener cuidado al trabajar con estos compuestos peligrosos y también tener cuidado con su almacenamiento y posterior eliminación, ya que son altamente nocivos al ser humano y al medio ambiente

Entre estas sustancias se encuentra el xilol también llamado xileno, o dimetilbenceno, $C_6H_4(CH_3)_2$ que es un material sintético derivado del dimetilado del Benceno. Se trata un líquido incoloro e inflamable con un característico olor dulce parecido al tolueno. Su Punto de ebullición es de $139^\circ C$, su punto de fusión es de $-48^\circ C$ y tiene una densidad de 0,86 gr/ml. No es soluble en agua pero si en etanol. Se puede decir que a nivel mundial las industrias químicas producen xileno a partir del petróleo, también se obtiene del alquitrán y se produce en cantidades pequeñas durante incendios forestales.⁴

Además son buenos disolventes y se usan como tales. Y forman parte de muchas formulaciones de combustibles de gasolina donde destacan por su elevado índice octano. Por otra parte se usa a nivel mundial en la industria del cuero del caucho y la impresión y es por su capacidad para disolver el polietileno que es el componente básico, o incluso el único, de los pegamentos utilizados en plastimodelismo. Otra aplicación del xileno son los productos químicos intermedios y los altos agentes de mezcla de gasolina para motor y aviación, también se usa en dispositivos para respirar por otra parte en química orgánica son importantes productos de partida en la obtención de los ácidos ftálicos que se sintetizan por oxidación catalítica.⁴

También se utiliza en el área de la salud especialmente en Histotecnología en el área de laboratorio en el proceso de aclaramiento que se caracteriza por ser un paso que sustituye el alcohol por un disolvente de parafina. Por lo tanto se utiliza xilol por ser un medio más soluble en parafina ya que como la muestra está deshidratada, el xilol entrará hasta lo más profundo del tejido, este pierde color y adquiere un tono acaramelado, se emplea en los últimos pasos de preparado de muestras, tornando transparente el tejido para observarlo con claridad con microscopia de luz.⁴

En la mayoría de los países de América latina y el Caribe, entre los cuales se encuentra Venezuela se produce al año un estimado de 60 000 a 120.00 ton de Xilenos para satisfacer las demandas internas. En Venezuela la empresa Pequiven (Petroquímica de Venezuela), es la única productora de benceno en el país, específicamente en los complejos petroquímicos Morón y Ana María Campos (El Tablazo), en la planta de BTX ubicada en la refinería El palito (Carabobo). Debe señalarse que el referido reactivo produce riesgos químicos que puede afectar en la salud del ser humano causando efectos desfavorables, entre ellos destacan daños en los diferentes sistemas.⁴

De hecho las vías que se ven más afectadas son las respiratorias y visuales ya que los gases expedidos por este químico van directamente a los pulmones y los ojos, es por eso que uno de los profesionales más afectados por este químico es el histotecnólogo ya que interactúa de manera directa con el xilol, por todos los procesos por los que deben pasar las muestras, desde la fijación hasta el montaje. Desde el punto de vista teórico es importante esta investigación porque, muchos estudiantes y profesores de Histotecnología desconocen lo nocivo que puede ser el xileno para su salud específicamente en el sistema respiratorio y visual.¹

De allí radica la importancia de este tema en la actualidad, ya que Venezuela no se cuenta con una estructura técnica necesaria ni con una metodología adecuada para evaluar la magnitud de riesgos que los Histotecnólogos pueden presentar. Por lo tanto el objetivo de esta investigación es analizar los efectos y consecuencias

para la salud que produce el xilol al personal del laboratorio en especial al Histotecnólogo, sobre todo los síntomas, factores de riesgo, y consecuencias para la salud que produce el xilol; y dar a conocer medidas de prevención y otros métodos a fin de crear conciencia, y mejorar la calidad de vida. Es por eso que después de exponer la problemática existente en relación a este químico y las reacciones que produce se plantea la siguiente interrogante: ¿A través del estudio de las afecciones producidas por el xilol en el histotecnólogo podremos conocer sus efectos y fomentar el conocimiento?

Para resolver dicha interrogante se realizó una investigación monográfica de tipo documental, cuyo objetivo general es analizar los efectos del xileno en sistema respiratorio y en la vista de los histotecnólogos, y como objetivos específicos a desarrollar son indagar que es xileno y cuáles son los síntomas que produce, describir los efectos del xileno con la práctica de Histotecnología y por último Reconocer los efectos del xileno en el sistemas respiratorio y la vista de los Histotecnólogo. Además de describir la problemática y los medios para resolver la interrogante debemos hacer énfasis en la importancia que tiene conocer las consecuencias que puede acarrear el xilol en el sistema visual y respiratorio ya que así podremos prevenir el daño de estos importantes sistemas con el paso del tiempo y no obstante conocer los efectos que este daño puede tener en el organismo así como también su síntomas y tratamiento.

DESARROLLO

El xilol fue descrito por Augusten André Thomas Cahours químico orgánico, el cual nació en París el 2 de octubre de 1813 y muere el 17 de marzo de 1891, trabajó en el campo de la destilación seca de madera sobre aceites esenciales y descubrió el xileno en 1850 entre los destilados de madera.

Para la investigación se tomaron en cuenta antecedentes como Andrés Salvador Revilla Casalino (2008) quien realizó un trabajo de investigación de tipo experimental titulado "*Cambios Inducidos por Tolueno y Xileno en el Estado Energético y Oxidativo de Mitocondrias Aisladas*". Cuyo objetivo general fue inducir mediante los solventes aromáticos tolueno y xileno cambios en el estado energético y oxidativo de mitocondrias aisladas de hígado de rata. El Tolueno y el Xileno son compuestos químicos presentes en varios solventes y otros productos industriales y de laboratorios, su toxicidad para el sistema nervioso central y el hígado han sido bien documentados. Se han estudiado los presentes estudios in vitro de tolueno y xileno sobre la respiración de mitocondrias aisladas de hígado de ratas con succinato evaluada por medición de del consumo de oxígeno. El trabajo realizado por de la fuente guarda relación con la presente investigación debido que ambas proponen la investigación del efecto que causa el xileno en nuestro organismos.³

Por otra parte, Iván Leonardo Mojica Figueroa (2012) realizó un estudio experimental titulado "Evaluación del rendimiento de la técnica de procesamiento histotecnológico libre de xilol versus la técnica convencional en el Laboratorio de Patología Interfacultades de la Universidad Nacional de Colombia "cuyo objetivo general fue establecer el rendimiento de la técnica libre de xilol versus el procesamiento histotecnológico convencional en muestras de especímenes quirúrgicos recibidas para estudio histopatológico, para esto se realizó el reconocimiento de los efectos tóxicos de los reactivos que son utilizados en el laboratorio de patología obligando a los investigadores a buscar nuevas

alternativas de procesamiento histotecnológico; una de estas nuevas técnicas es la denominada “libre de Xilol”. Se puede decir que este estudio sirvió de base para sustentar nuestra investigación y tiene una estrecha relación, ya que habla en general del efecto que causa el xileno. Tanto en exposición moderada como en exceso estableciendo diferencias entre ambos.²

En otro contexto Carlos Zambrano y Julieta Sepúlveda (2009) realizaron un comentario clínico de carácter explicativo e informativo titulado *Riesgo Ocupacional De Tecnólogos Médicos Por Exposición Al Xileno*. Cuyo objetivo principal es informar que tan grave puede ser el uso del xilol y que poca información se tiene de este químico. Ya que este disolvente orgánico genera un medio nocivo de trabajo que es esencial para el procesamiento histológico y citológico de rutina de muestras biológicas. Este comentario clínico aporta datos teóricos a nuestra investigación ya que habla en general de lo nocivo que puede ser el xilol para los histotecnólogos. A pesar de que es un comentario clínico publicado, se asemeja al objetivo que se quiere lograr en el presente trabajo.²

Por otra parte, Francia M Cermeño T (2009) realizó una investigación titulada *“Biomarcadores De Exposición A Benceno, Tolueno Y Xileno En Trabajadores De Una Planta De Mejoramiento De Petróleo Crudo Del Estado Anzoátegui”*. Cuyo objetivo general fue evaluar el impacto de la exposición crónica de Benceno, Tolueno y Xileno, en los trabajadores del Área Operacional Destilación, de una Planta de Mejoramiento de Crudo de la Industria Petrolera, Ubicada en el Estado Anzoátegui, para esto se realizó un estudio descriptivo, transversal, con diseño de campo, en una muestra de 40 trabajadores: 20 trabajadores expuestos y 20 trabajadores no expuestos; se realizó una historia clínica con enfoque médico ocupacional y un examen físico integral. Se determinó la excreción urinaria de fenol, ácido hipúrico y ácido metilhipúrico, así como los parámetros hematológicos y bioquímicos en sangre en los grupos estudiados. La cual trata, trabajadores de plantas de mejoramiento de petróleo están potencialmente expuestos a derivados del petróleo como el benceno, tolueno y xileno (BTX) debido a la utilización de estos compuestos como materia prima en los procesos de la industria. La

exposición crónica a BTX puede generar daño en los sistemas hematopoyético, neurológico, hepático y renal. Dicha investigación, guarda relación con el presente trabajo debido que ambas consideran que el compuesto químico el xileno puede generar complicación en diferentes sistemas del cuerpo humano.¹

El xileno y los síntomas que produce

El xileno, xilol o dimetilbenceno, $C_6H_4(CH_3)_2$ es un derivado dimetilado del Benceno. Según la posición relativa de los grupos metilo en el anillo bencénico, se diferencia entre ortoxileno-, metaxileno, o para- xileno (o con sus nombres sistemáticos 1,2-; 1,3-; y 1,4-dimetilbenceno). Un inconveniente es la dificultad de separación de los isómeros que tienen puntos de ebullición casi idénticos (o-xileno: 144 °C; m-xileno: 139 °C; p-xileno: 138 °C). Se trata de líquidos incoloros e inflamables con un característico olor parecido al tolueno.⁴

Se debe decir que este disolvente se encuentra en los gases de coque, en los gases obtenidos en la destilación seca de la madera (de allí su nombre: xilon significa madera en griego) y en algunos petróleos. Tienen muy buen comportamiento a la hora de su combustión en un motor de gasolina y por esto se intenta aumentar su contenido en procesos de reformado catalítico. Por otra parte los xilenos son nocivos y sus vapores pueden provocar síntomas, en la exposición aguda al xileno causa irritación en los ojos, mucosas de tracto respiratoria y síntomas de depresión del SNC incluyendo narcosis y anestesia, euforia, mareos, ataxia y dolor de cabeza.^{1 4}

Otros efectos incluyen trastornos para articulación la palabra, confusión, pérdida momentánea de la memoria, desorientación, temblor e irritabilidad. La depresiones del SNC pueden resultar en letargia, insuficiencia respiratoria y en muchos casos la muerte. Efectos gastrointestinales como náuseas, vómitos, hematemesis y dolor abdominal son quejas comúnmente presentadas en pacientes con exposición aguda por inhalación al xileno.

Por otra parte, la exposición ocupacional crónica al xileno se ha asociado a disfunción neurofisiológica, anemia, trombocitopenia, leucopenia, anomalías en el ECG, disnea y cianosis. En el sistema nervioso se manifiesta con debilidad general, mareo, cefalea, irritabilidad, insomnio, cansancio extremo, temblores, deterioro de la concentración, pérdida de la memoria a corto plazo y zumbidos en los oídos. En la piel el xileno también puede causar alteraciones cutáneas, particularmente eczema. Las mujeres pueden sufrir alteraciones en los ciclos menstruales manifestando menorragia o metrorragia. Durante el embarazo, puede presentarse toxicosis, amenaza de aborto y hemorragias durante el parto; también puede ocasionar esterilidad.¹

En este contexto se puede decir que las alteraciones hematológicas se manifiestan en forma de anemia, poiquilocitosis, anisocitosis, leucocitosis con linfocitosis relativa y, a veces, una trombocitopenia muy pronunciada. No hay evidencia de carcinogenicidad en humanos o animales; tampoco datos que sustenten los efectos endocrinos, en ocasiones se observa la aparición de una neumonía secundaria también se puede presentar constricción de la garganta, piel pegajosa, vértigo, dolor de cabeza, náuseas, dolor abdominal, convulsiones, daño renal, hematuria, anuria, en casos extremos: Pérdida de la memoria, nerviosismo, inestabilidad, temblores, pérdida del conocimiento. Al igual que el benceno, es un agente narcótico. Como el xilol se encuentra en los marcadores de tinta permanente, puede afectar al olfato, por eso es recomendable que cuando los marcadores u otro producto tenga xilol, es mejor no olerlos.¹

Relacionar los efectos del xileno con la práctica de Histotecnología

La labor del histotecnólogo, hoy en día y a pesar de su rol fundamental en el proceso diagnóstico de patologías como el cáncer, es muy poco conocida y aún más los diversos procedimientos que realizan y los reactivos que manejan. El ambiente en que se desenvuelven a diario los histotecnólogos inducen a encontrarse en constante exposición a un medio saturado de diferentes sustancias químicas, principalmente solventes orgánicos como el xilol, estos reactivos generan un medio nocivo de trabajo, pero son esenciales para el desarrollo de procesamientos histológicos y citológicos, produciendo efectos adversos a la salud, por lo que, es necesario tomar en consideración real las implicancias que este compuesto puede llegar a tener en la vida de las personas que trabajan con él.

Cabe resaltar que, en el laboratorio de patología es ampliamente utilizado como aclarante durante este proceso, el alcohol depositado en los tejidos durante la deshidratación es reemplazado por una sustancia capaz de mezclarse con el medio de inclusión, idealmente se realizan dos o tres años sucesivos de una hora cada uno. Cuando este tiempo se prolonga, se produce un endurecimiento excesivo del tejido y lo hace muy quebradizo principalmente cuando los tejidos son ganglios linfáticos o el Sistema Nervioso central. El agente ideal debe tener la capacidad de eliminar el alcohol rápidamente sin inducir lesiones en la morfología tisular.⁴

Es por ello que, las sustancias más utilizadas en este proceso han sido los hidrocarburos entre los que se encuentra el xilol gracias a que actúa rápidamente y además es miscible en múltiples medios de inclusión como la parafina y la celoidina, siendo eliminado muy fácilmente del tejido durante el proceso de impregnación. Los límites de exposición laboral varían de acuerdo al organismo regulador, según la administración de salud y seguridad en el trabajo (OSHA) en EEUU es de 100ppmm por horas, en Venezuela los límites de exposición según la corporación química Venezolana CORQUIVEN son 1000 ppm.

Efectos del xileno en la visión y el sistema respiratorio en los Histotecnologos

El xilol se encuentra entre las sustancias químicas extremadamente peligrosas para la salud humana, y en el histotecnologo además de los síntomas generales de intoxicación, resaltan los síntomas respiratorios y oftalmológicos, ya que respirar vapores de xileno es la manera más probable a través de la cual este puede entrar al cuerpo. Los efectos agudos a nivel respiratorios son irritación en la nariz y garganta, también puede causar dificultades respiratorias, irritación de bronquios y laringe, edema pulmonar no cardiogenico, paro respiratorio, y asfixia.⁴

Esto ocurre debido a que el xileno es absorbido rápidamente por los pulmones si se respira aire que lo contiene, lo cual depende de la ventilación pulmonar. La cantidad de xileno que es retenida oscila entre 50% y 75% y es rápidamente absorbida por los pulmones y distribuida en todo el organismo, ya que es soluble en sangre y cerca del 90% está unido a proteína plasmática, para posteriormente concentrarse en la grasa, la mayoría de la metabolización ocurre en el hígado, formando alcohol metilbenzol gracias al citocromo P450-2E1, posteriormente se oxida a ácido metil benzoico donde finalmente se transforma en metilhipúrico el cual es excretado por la orina. El ejercicio aumenta la cantidad de xileno absorbido por los pulmones.⁴

Por otro lado, en los ojos produce enrojecimiento y dolor y con membranas mucosas expuestas diariamente al reactivo produce una fuerte irritación si no se toman las normas básicas de bioseguridad en el laboratorio. También puede ocurrir exposición al xileno si se ingiere alimentos o agua contaminados con xileno. El xileno también puede entrar al cuerpo a través de la piel si hay contacto directo, pero esto es menos probable, la absorción de xileno en los intestinos es rápida y completa luego de ingerir alimentos o agua que lo contienen. La absorción de xileno líquido a través de la piel después de contacto directo también es rápida; sin embargo, la absorción de vapores de xileno a través de la piel es sólo aproximadamente 12% de la cantidad absorbida a través de los pulmones.¹

CONCLUSIONES

Como se pudo apreciar el xileno o xilol es un hidrocarburo que es muy comúnmente utilizado en la vida diaria, como es el caso de elaboración de pinturas, industria del caucho y del cuero, solvente para gomas y resinas, constituyente de lacas, barnices, secado adhesivos y fluido de limpieza, constituyente de combustible de motores y aviones, síntesis química perfume, repelente de insectos, y se utiliza en el proceso de aclaramiento en histología. Por otra parte se estableció que la exposición a este químico es toxico y produce daños a nivel cardiaco, respiratorio, oftálmico, dérmico, hepático, en el sistema nervioso central entre otros, lo cual produce síntomas ya descritos.

Se resaltó que la utilización de xilol, en el ambiente diario de un histotecnologo y su relación directa con el mismo, conlleva riesgos especialmente a nivel respiratorio y visual, ya que los gases inhalados van directamente al pulmón por ser la vía principal de absorción y en el caso de la vista se ve muy afectado hasta el punto de causar irritación. Por lo tanto es necesario que se cumplan las medidas de bioseguridad básicas para poder para poder trabajar con este solvente, o en el mejor de los casos preferir opciones más segura, pero lamentablemente más costosas.

Sin embargo en Venezuela existe poca investigación relacionada específicamente con este tema y tampoco se ha observado preocupación por parte de los servicios de salud a nivel nacional por legislar y establecer altas medidas de precaución, que sean eficientes para evitar estos efectos dañinos, ya que, con los instrumentos básicos no se logra este objetivo. Es por estas razones que es tan importante realizar estudios que logren abarcar de forma concreta esta problemática y poner en manifiesto los efectos adversos que causa una exposición prolongada al xilol mediante investigaciones con el propósito de poner una alerta con bases científicas tanto en hospitales como en clínicas.

RECOMENDACIONES

Ya concluida la investigación se puede recomendar un mejor uso del xilol para la prevención de los efectos tóxicos para mantener la salud de los histotecnólogos y que a futuro otros grupos de estudiantes investigadores de la Universidad de Carabobo continúen el trabajo informativo iniciado con este reactivo y otros reactivos que pueden afectar al Histotecnólogo. También se recomienda utilizar siempre los equipos de protección individual que se requiera: como mínimo protección ocular (gafas/pantallas faciales) y guantes tipo látex a la hora de manipular el reactivo.

En este mismo orden de ideas, se recomienda el uso de vitrinas de gases para todas aquellas operaciones en las que se manipula sustancias muy tóxicas como el xilol y mantener la guillotina bajada mientras se realizan las coloraciones. Así mismo para las actividades en que las protecciones colectivas (vitrinas y sistemas de extracción) no resulten suficientes, utilizar equipos de protección individual para las vías respiratorias, esto es, máscaras de protección. Trabajar siempre con los sistemas de extracción y renovación mecánica de aire conectados.

Otra medida de seguridad que se debe tomar en cuenta es que se debe leer la etiqueta y consultar la ficha de datos de seguridad de los productos antes de su utilización. Tener siempre bien localizadas y a mano las fichas de datos de seguridad. También se deben etiquetar adecuadamente los frascos y recipientes a los que se haya trasvasado algún producto o donde se hayan preparado mezclas, identificando su contenido, a quién pertenece y la información sobre su peligrosidad (reproducir etiquetado original).

Para esto se debe tener en el lugar de trabajo la cantidad mínima necesaria de productos químicos. Para mayores cantidades utilizar armarios de seguridad o almacenes acondicionados adecuadamente. Por otra parte, no se debe trabajar solo en el laboratorio. En caso de accidente la ayuda no sería inmediata.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cermeño F. biomarcadores de exposición a benceno, tolueno y xileno en trabajadores de una planta de mejoramiento de petróleo crudo del estado Anzoátegui, pag 23,24 y 25, julio 2009 77 pg. URL disponible en: http://www.cidar.uneg.edu.ve/DB/bcuneg/EDOCS/TESIS/TESIS_POSTGRADO/ESPECIALIZACIONES/SALUD_OCUPACIONAL/TGERB75M452009CermeñoFrancia.pdf
2. Mojica I. Evaluación del rendimiento de la técnica de procesamiento histotecnológico libre de xilol versus la técnica convencional en el Laboratorio de Patología Interfacultades de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá-Colombia Universidad de Colombia. 2012. 91 pg. URL disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/6383/1/598124.2012.pdf>
3. Revilla A. Cambios Inducidos por Tolueno y Xileno en el Estado Energético y Oxidativo de Mitocondrias Aisladas” Lima Perú Universidad Mayor de San Marcos. 2008 61 pg. URL disponible en : http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/233/1/Revilla_ca.pdf
4. Zambrano C. Riesgo ocupacional de tecnólogos médicos por exposición a xileno. Chile Diciembre 15 de 2009. 3 Pg URL disponible en: http://www.tecmed.cl/pdf/invitado/czv/Riesgo_ocupacional_TM_por_exposicion_a_Xilol.pdf